Badger Meter Europa GmbH

ModMAG® M1000

NOTICE DE MONTAGE ET D‘UTILISATION

Septembre 2015

MID_M1000_BA_03_1509

1. Recommandations élémentaires de sécurité 1

2. Description de l'appareil 3

3. Installation 5

3.1 Généralités 5

3.1.1 Plages de température 5
3.1.2 Protection 5
3.1.3 Transport 6

3.2 Installation 6

3.2.1 Positionnement d'installation 6
3.2.2 Parcours d'entrée et de sortie 7
3.2.3 Emplacement d'installation 8
3.2.4 Réduction de la section nominale de passage 9
3.2.5 Version séparée 10
3.2.6 Mise à la terre et compensation de potentiel 10
3.2.8 Conduites avec protection cathodique 12
3.2.9 Environnement électrique perturbé 13

4. Raccordement électrique 14

4.1 Energie auxiliaire 14

4.2 Version séparée 15

4.3 Schémas de raccordement des entrées et sorties 17

5. Programmation 19

5.1 Menu principal 20

5.1.2 Mesure 22
5.1.3 Entrées et sorties 25
5.1.4 Totalisateur 31
5.1.5 Communication 31
5.1.6 Programmation élargie 32
5.1.7 Info 34
5.1.8 Mot de passe 35
5.1.9 Login 35

6. Recherche et suppression de panne 36

6.1 Contrôle LEDs 38

6.2 Échange de l'électronique 39

7. Données techniques 40

7.1 Capteur de mesure de type II 40

7.2 Capteur de mesure de type alimentaire 42

7.3 Récepteur de mesure type III 44

7.4 Convertisseur de mesure type ModMAG® M1000 45

7.5 Limites de mesure 46

7.6 Choix de la taille nominale 47

8. Structure du programme 48

9. Retours / Déclaration d´innocuité 50

1. Recommandations élémentaires de sécurité

Veuillez lire consciencieusement cette notice d'utilisation avant l'installation et l'utilisation de ce produit.
Seul du personnel qualifié est habilité à effectuer l'installation et la réparation de ce produit. En cas de défaut, contactez votre distributeur.

Installation
Veillez à placer l'unité sur une surface stable évitant ainsi tout risque de chute.
Evitez de placer l'unité à proximité d'un radiateur ou d'une source de chaleur.
Assurez-vous de positionner le câblage à l'abri de tout risque potentiel.
Isolez l'unité de tous circuits d'alimentation principaux avant de retirer toute protection.

Alimentation en énergie

Utilisez uniquement la source d'énergie adaptée à l'équipement électronique. En cas de doute, contactez votre distributeur. Veillez à ce que tous les raccords électriques soient proportionnés à la tension requise.
Toutes les unités doivent être mises à la terre afin d'éliminer tout risque de décharge électrique.
Un défaut de mise à la terre d'une unité pourrait endommager celle-ci ou les données stockées.

Initialisation et opération

Ne mettez en oeuvre que les fonctions de contrôle strictement décrites par le mode opératoire. La mise en oeuvre d'autres fonctions de contrôle inappropriées pourrait entraîner des résultats erronés, des opérations incorrectes ou des pertes de données.

Entretien et nettoyage

Couper toutes les unités et isolez celles-ci de tous les circuits d'alimentation principaux avant tout entretien.
Nettoyer à l'aide d'un chiffon humide. N'utilisez aucun nettoyant liquide, ni aucun nettoyant aérosol.

Réparation suite à un dommage

Déconnectez toutes les unités de l'alimentation électrique et faites procéder aux réparations par du personnel qualifié, dans les cas suivants:

- Si un raccord électrique et/ou une prise ont été endommagés ou détruits
- Si une unité ne fonctionne pas normalement dans les conditions usuelles d'utilisation du mode opératoire
- Si une unité a été exposée à la pluie ou à des projections d'eau ou de liquide de toute sorte.
- Si une unité a été endommagée lors d'une chute.
- Si une unité perd de sa performance signalant ainsi un besoin d'entretien.

Classe de protection

L´appareil a une classe de protection IP 67 et doit être protégée contre les gouttes d´eau, l´eau, les huiles et lubrifiants, etc.

!!! Avertissement !!!

⚠ WARNING

Le non respect de ces consignes de sécurité peut entraîner des dommages au produit ainsi que des risques de blessures corporelles sévères.

RoHs

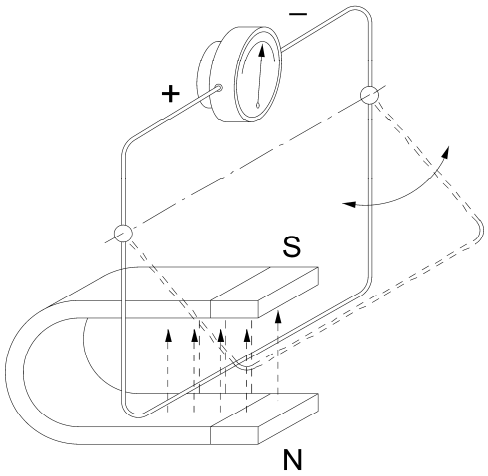
Nos produits répondent à la norme RoHs.

Recyclage des piles

Les piles contenues dans nos produits doivent être recyclées conformément à la loi en vigueur (décret européen 2006/66/EG).

2. Description de l'appareil

Le débitmètre électromagnétique est adapté pour la mesure du débit de tous types de fluide ayant une capacité de conductibilité électrique d'au moins 5 µS/cm (20 µS/cm pour eau déminéralisée). Cette série d'appareils se caractérise par une très grande précision de mesure. Les résultats de mesures sont indépendants de la densité, de la température et de la pression.



Principe de mesure

Conformément à la loi de Faraday concernant l'induction, on induit une tension électrique dans une conduite dans laquelle un champ magnétique se déplace. Lors du mesurage d'écoulements électromagnétiques, l'échelle graduée mobile est remplacée par un fluide qui se déplace. Les deux électrodes de mesure placées à l'opposé l'une de l'autre amènent la tension induite proportionnellement à la vitesse d'écoulement vers le convertisseur de mesure. Le volume d'écoulement est ainsi calculé par rapport au diamètre du tube.

Débitmètre

Le débitmètre se compose d'un capteur de mesure et d'un convertisseur de mesure. Le capteur de mesure est installé dans la conduite et est disponible dans différentes sections nominales, différents taux de pression, raccords de processus et de matériaux. Le convertisseur de mesure est directement installé sur le capteur de mesure ou il est également disponible en version séparée. Le convertisseur de mesure affiche les débits actuels, les additionne et les transmet vers les différentes sorties ou interfaces. Voir également Chapitre 7 pour informations complémentaires.

Convertisseur de ModMAG®

Capteur de mesure

Plaque signalétique de type

Prière de vérifier la plaque signalétique de l'appareil pour vous assurer que l'appareil livré correspond bien à vos attentes. Vérifiez également sur cette plaque signalétique quelle doit être l'alimentation en courant pour cet appareil.

ModMAG®
Convertisseur de mesure
Numéro de série
Section nominale
Temp. max.
Pression nominale
Électrodes
Hablillage
Constante Transmetteur
Degré de protection

ModMAG®
Convertisseur de mesure
Modèle
Numéro de série
Degré de protection

Badger Meter Europa
Neuffen Allemagne

3. Installation

Avertissement: Les instructions d'installation représentées ci-après sont scrupuleusement à respecter afin de garantir la capacité de fonctionnement et la sécurité garantie de l'appareil de mesure.

3.1 Généralités

3.1.1 Plages de température

Attention:

- *Pour empêcher toute détérioration de l'appareil, respectez scrupuleusement les plages de température maximales du capteur de mesure et du convertisseur de mesure.*
- *Dans des régions à températures environnementales très élevées, il est fortement recommandé de protéger le convertisseur de mesure des rayons directs du soleil.*
- *Lorsque la température du fluide est supérieure à 100 °C, il faut séparer le convertisseur de mesure du capteur de mesure (version séparée).*

Convertisseur de mesure	Température environnementale		De 20 à + 60 °C
Capteur de mesure	Température fluide	PTFE / PFA	De -40 à +150 °C
		Caoutchouc dur	De 0 à +80 °C
		Caoutchouc mou	De 0 à +80 °C

3.1.2 Protection

Pour garantir les exigences de protection, les points suivants sont à respecter:

Attention:

- L*es joints du boîtier doivent être intacts et être maintenus propres*
- *Toutes les vis du boîtier doivent être solidement serrées.*
- *Les diamètres extérieurs des câbles de raccordement utilisés doivent correspondre aux entrées de câble (pour M20 Ø 5 .... 13 millimètres).*

  En cas de non-utilisation de câbles d'entrée, utilisez des bouchons aveugles.
- *Les câbles d'entrée doivent être fermement serrés.*
- Dans la mesure du possible, placez l*es câbles vers le bas. L'humidité ne pourra ainsi pas arriver à s'introduire dans des câbles.*

L'appareil de mesure est livré de façon standard selon le degré de protection IP 67. Si toutefois un degré de protection supérieur est nécessaire, il faut alors monter le convertisseur de mesure séparément du capteur de mesure. Le capteur de mesure est également disponible de façon optionnelle en IP 68.

3.1.3 Transport

Attention

- *Tous les capteurs de mesure plus grands que DN 150 sont équipés d'anneaux de levage. Ces anneaux sont impérativement à utiliser pour le transport et le levage des capteurs de mesure.*
- *Il est formellement interdit de soulever* les *capteurs de mesure au niveau du convertisseur de mesure ou du collier du capteur de mesure.*
- *Les capteurs de mesure ne doivent en aucun cas être à l'aide d'un chariot élévateur levés au niveau de la tôle d'habillage sinon le boîtier risquerait d'être défoncé.*
- *Il est également interdit d'introduire des équipements de levage dans la conduite de mesure (câble, pointes de chariot élévateur, etc.) car le revêtement pourrait être endommagé.*

3.2 Installation

Pour garantir l'intégralité du fonctionnement de l'appareil tout comme pour éviter tous risques d'endommagement, prière de respecter scrupuleusement les instructions d'installation suivantes.

Attention:

- *L'appareil doit être installé dans la conduite du tube conformément à la flèche de direction d'écoulement indiquée sur la plaque signalétique.*
- *Pour les capteurs de mesure dont le revêtement est en PTFE, il est autorisé et ceci seulement juste avant l'installation, d'enlever de capot de protection contre les poussières du collecteur ou au niveau de la tubulure filetée pour des vissages de tubes destinés à des produits laitiers aussi DIN 1851.*

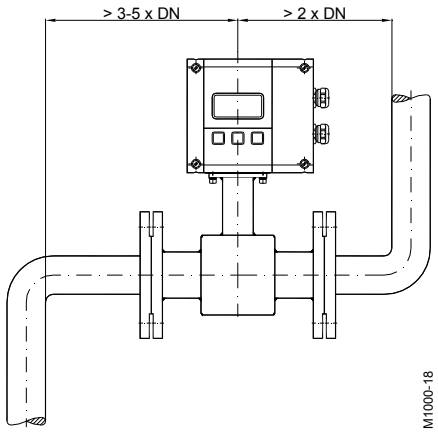
3.2.1 Positionnement d'installation

La position d'installation de l'appareil de mesure est totalement libre. L'appareil peut être installé tant à l'horizontale qu'à la verticale des conduites. Lors de l'installation à la verticale, prévoir que le sens du courant soit vers le haut. Les éléments solides transportés sombrent vers le bas.
Lors de l'installation à l'horizontale, il est indispensable de veiller à positionner les électrodes de mesure à l'horizontale. Sinon, des bulles gazeuses transportées pourraient entraîner, durant une courte durée, l'isolation des électrodes de mesure.

L'appareil est à installer conformément à la flèche de direction d'écoulement se trouvant sur la plaque signalétique de l'appareil.

3.2.2 Parcours d'entrée et de sortie

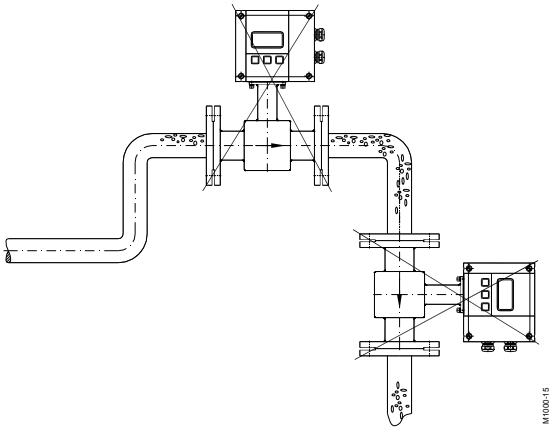
Il est fondamental d'installer le capteur de mesure devant les robinetteries générant des turbulences. Si cela ne devait pas toujours être possible, prévoir des lignes d'entrée de > 3 x DN. Le parcours de sortie devrait être de > 2 x DN.

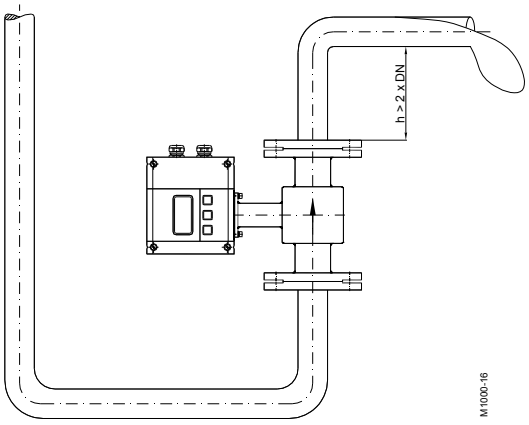


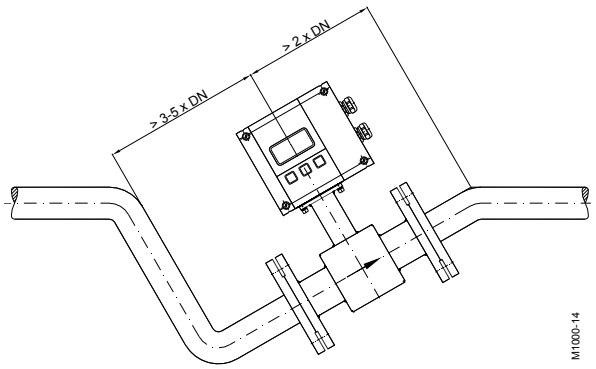
3.2.3 Emplacement d'installation

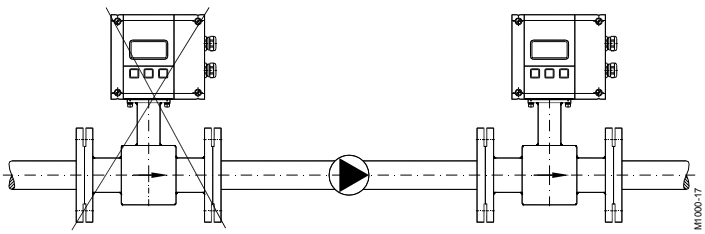
Attention:

- *Le capteur de mesure ne doit en aucun cas être installé du côté aspiration de la pompe car, du fait d'une dépression, il y a risque d'endommagement du revêtement (plus particulièrement pour les revêtements en PTFE).*
- *Veiller à ce que la conduite au point de mesure soit toujours complètement remplie sinon aucun mesurage correct ou exact ne sera possible.*
- *Le capteur de mesure ne doit pas être installé au point de mesure le plus élevé d'un système de conduites sinon il y a risque d'accumulation de gaz.*
- *Ne pas effectuer d'installation au niveau d'une conduite descendante suivie d'un écoulement libre.*
- *En cas de vibrations, la conduite est à fixer avant et après le capteur de mesure. En cas de très fortes vibrations, le convertisseur de mesure est à séparer du capteur de mesure (version séparée).*







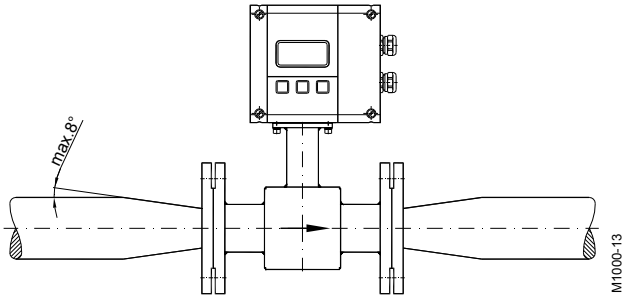


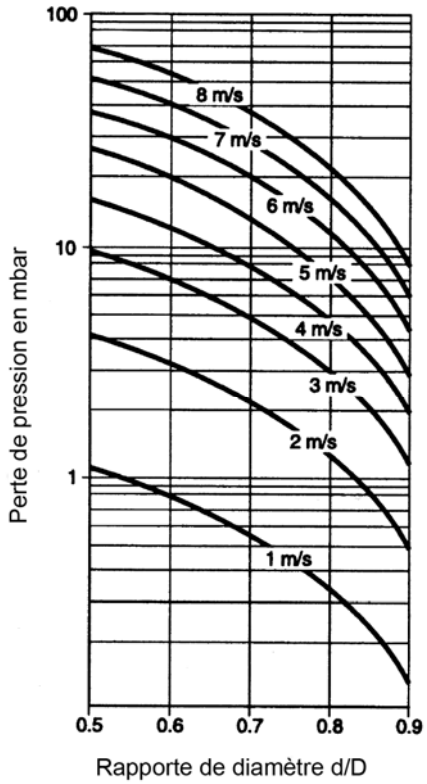
3.2.4 Réduction de la section nominale de passage

Par l'utilisation de pièces d'adaptation de tube selon DIN28545, il est possible d'installer les capteurs de mesure sur des conduites dont la section nominale de passage est plus élevée.
La baisse de pression peut être déterminée à l'aide des programmes normés ci-après (seulement pour des fluides dont la viscosité s'apparente à celle de l'eau).

Instruction : En cas de très faibles vitesses d'écoulement, il est possible d'augmenter celle-ci par la réduction de la section nominale au niveau du point de mesure et d'améliorer ainsi la précision de la mesure.

D = Conduite
d = Capteur de mesure





Détermination de la baisse de pression:

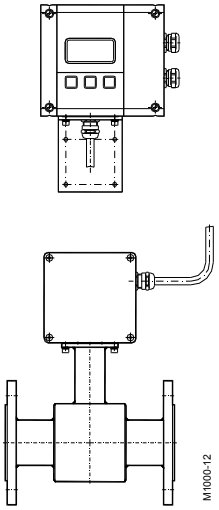
1. Calculer le rapport de diamètre d/D.
2. En relation du rapport de diamètre d/D et de la vitesse d'écoulement, effectuer la lecture de la perte de pression.

3.2.5 Version séparée

La version séparée est absolument nécessaire dans les cas suivants :

Information:
- *Capteur de mesure de classe de protection IP 68*
- *Température du fluide > 100 °C*
- *Fortes vibrations*

Attention:
- *Le câble de signal ne doit pas être installé aux environs immédiats des câbles de haute tension, de machines électriques etc.*
- *Fixer le câble de signal. Sinon, les mouvements du câble peuvent induire des modifications de capacité pouvant entraîner des mesures incorrectes.*
- *À des températures de fluide supérieures à 70°C, s'assurer qu'il ni y aucun câble en contact avec la surface chaude du capteur de mesure.*

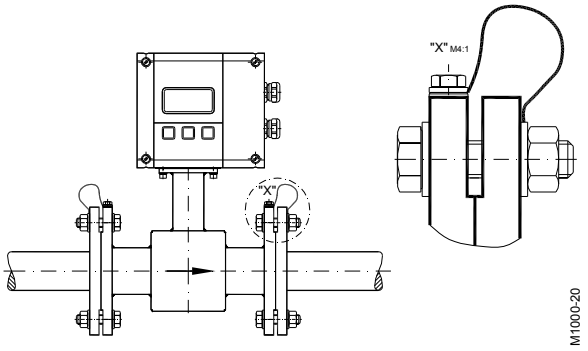


3.2.6 Mise à la terre et compensation de potentiel

Pour obtenir une mesure exacte, le capteur de mesure et le fluide de mesure doivent avoir environ le même potentiel électrique.

Avec la version de raccords à bride tout comme la version avec raccords à bride intermédiaire sans électrode de mise à la terre supplémentaire, ceci est effectué par le raccordement à la conduite.

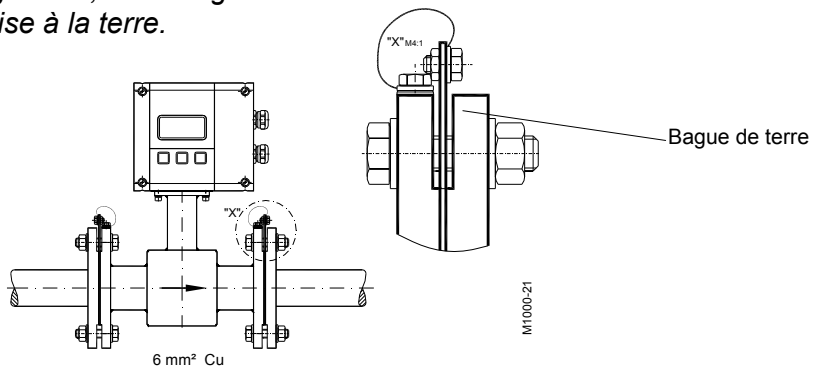
Attention:
- *Avec la version à bride, en plus des vis de fixation, rajouter un câble de raccordement (min. 4 mm²) entre la vis de mise à la terre sur la bride du capteur de mesure à la contre-bride. S'assurer qu'une bonne connexion électrique.*
- *La couleur (peinture) ou corrosion sur la contre-bride peuvent perturber une bonne connexion électrique.*
- *Pour les versions à bride intermédiaire, la connexion électrique avec le capteur de mesure s'effectue par deux prises ¼AMP au niveau du collier du capteur de mesure.*

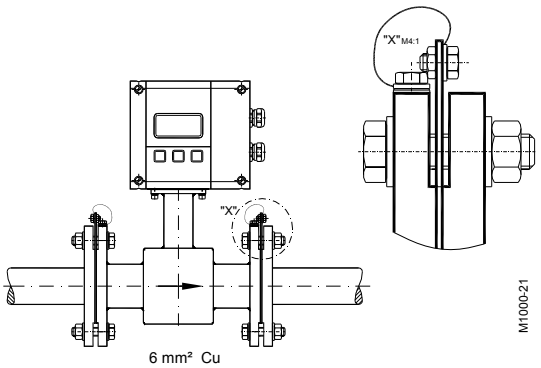


3.2.7 Conduites synthétiques ou conduites revêtues

En cas d'utilisation de matériaux non conductibles ou de conduites revêtues d'un matériau non conductible, la compensation de potentiel doit être effectuée par le montage supplémentaire d'une électrode de mise à la terre ou par le montage d'une bague de mise à la terre entre les brides. Les bagues sont utilisées comme des joints entre les brides et reliées au capteur de mesure à l'aide d'un câble de mise à la terre.

Attention:
- *En cas d'utilisation de bagues de mise à la terre, Surveillez la résistance à la corrosion du matériel. En cas d'utilisation de fluides agressifs, il est également recommandé d'utiliser des électrodes de mise à la terre.*

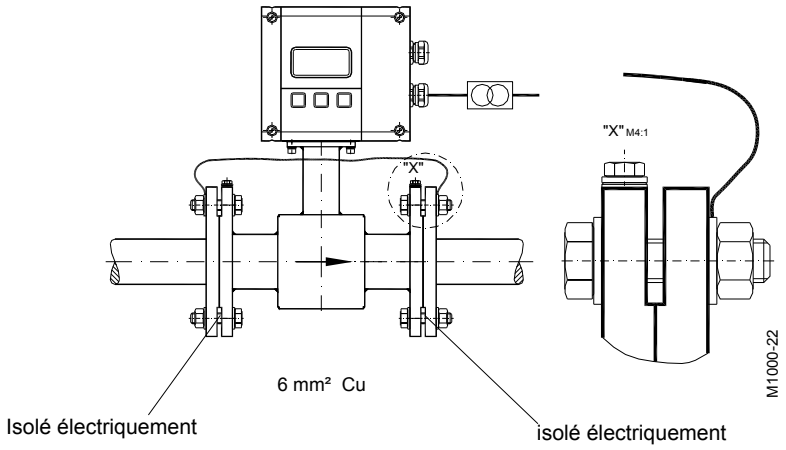




3.2.8 Conduites avec protection cathodique

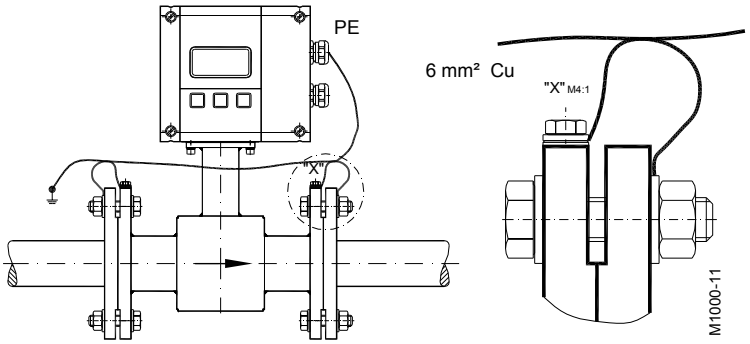
En cas de protection cathodique, l'appareil de mesure doit être monté de façon libre de potentiel. L'appareil de mesure ne doit en aucun cas avoir de connexion électrique avec le système de conduites et l'alimentation en tension doit être effectuée au travers d'un transformateur séparé.

Attention:
- *Dans ce cas, il est recommandé d'utiliser des électrodes de mise à la terre (les bagues de mise à la terre devraient également être montées isolées du système de conduite).*
- *Les instructions nationales pour le montage libre de potentiel sont à respecter.*



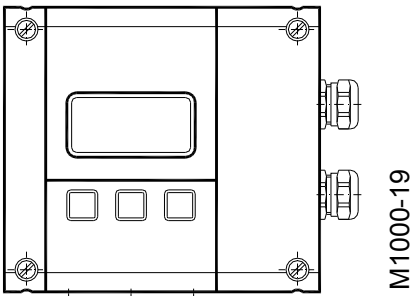
3.2.9 Environnement électrique perturbé

Aux alentours d'un environnement électrique perturbé où les conduites métalliques ne sont pas mises à la terre, il est recommandé d'effectuer une mise à la terre comme décrit dans le schéma ci-dessous ceci dans le but de garantir des mesures non influencées.



4. Raccordement électrique

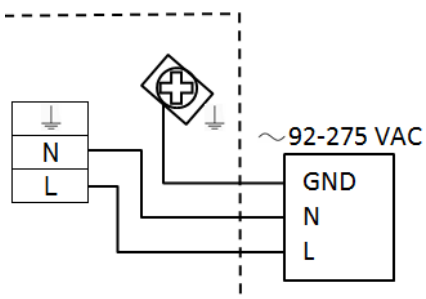
Attention:
- *Pour les 3 entrées de câble M20, seuls des câbles électriques flexibles sont à utiliser.*
- Utiliser des *entrées de lignes séparées pour l'énergie auxiliaire, le signal et les entrées/sorties.*



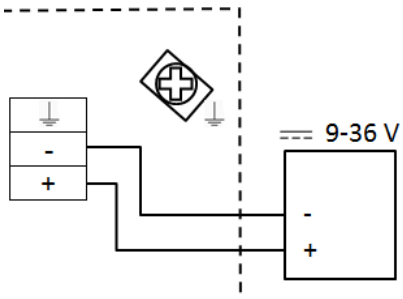
4.1 Energie auxiliaire

Avertissement:
- *N'installez pas l'appareil sous la tension de réseau investie.*
- *Respectez les instructions en vigueur au niveau national.*
- *Respectez la plaque signalétique (la tension de réseau et fréquence).*
- *L'appareil doit pouvoir être séparé de l'alimentation en énergie à l'aide d' un commutateur extérieur c.à.d. ce commutateur extérieur sépare toutes les lignes de courant allant vers l'appareil.*

1. Dévisser légèrement la vis du couvercle inférieur et dévisser complètement les deux vis du haut. Ouvrir le couvercle en le plaçant vers la gauche.
2. Déplacer le câble d'alimentation en énergie auxiliaire dans la partie supérieure de l'entrée des câbles.
3. Effectuer le raccordement selon schéma ci-dessous.
4. Après réalisation du raccordement, revisser fermement le couvercle de raccordement



Energie auxiliaire 92-275 VAC (50/60 Hz)
Section du câble min. 0,75 mm²

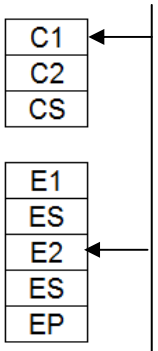


Energie auxiliaire 9-36 VDC (max. 9 W)
Section du câble min. 0,75 mm²

4.2 Version séparée

Attention: • *Le câble de connexion de signal est à fixer ou à séparer seulement si l'appareil de mesure est coupé.*

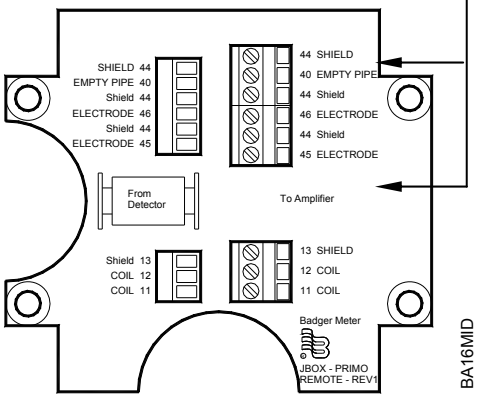
Raccordement du convertisseur de mesure



1. Enlever les deux vis de serrage du couvercle de raccordement et enlever le couvercle de raccordement.
2. Desserrer les vis supérieure et inférieure du couvercle de l'appareil et ouvrir le couvercle en le déplaçant vers la gauche.
3. Glisser le câble de signal se trouvant vers le côté inférieur de l'appareil (fixation murale) au travers de l'entrée de câbles.
4. Effectuer le raccordement selon schéma ci-dessous
5. Refermer fermement l'appareil et le couvercle de raccordement.

Raccordement du capteur de mesure

1. Enlever les vis de fixation du couvercle de raccordement et enlever le couvercle.
2. Glisser le câble de signal au travers de l'entrée de câble.
3. Effectuer le raccordement selon schéma ci-dessous
4. Refermer fermement l'appareil et le couvercle de raccordement.



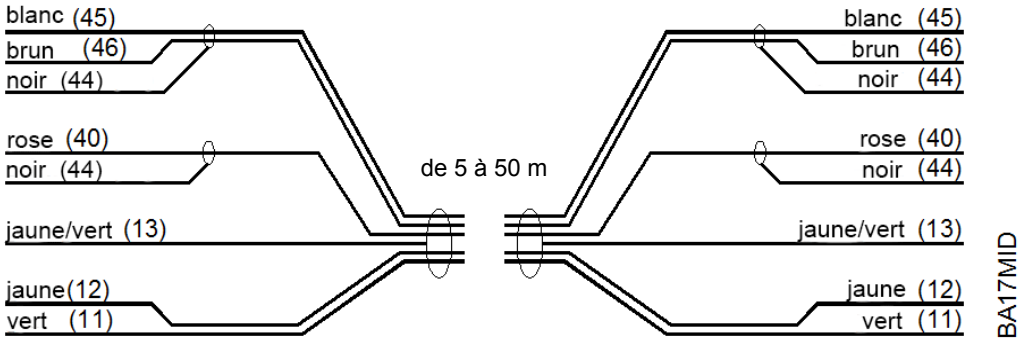
Terminal boîte de bornes		M1000	Désignation	Couleur câble
Standard	Inox			
11	5	C1	Bobine 1	Vert
12	4	C2	Bobine 2	Jaune
13	PE	CS	Blindage complet	Jaune/vert
45	1	E1	Électrode 1	Blanc
44*	PE	ES	Blindage électrodes	Noir
46	2	E2	Électrode 2	Brun
40	3	EP	Contrôle mesure matière	Rose
44*	PE	ES	Blindage contrôle mesure matière	Noir

*) Les raccords avec n° 44 sont de même potentiel

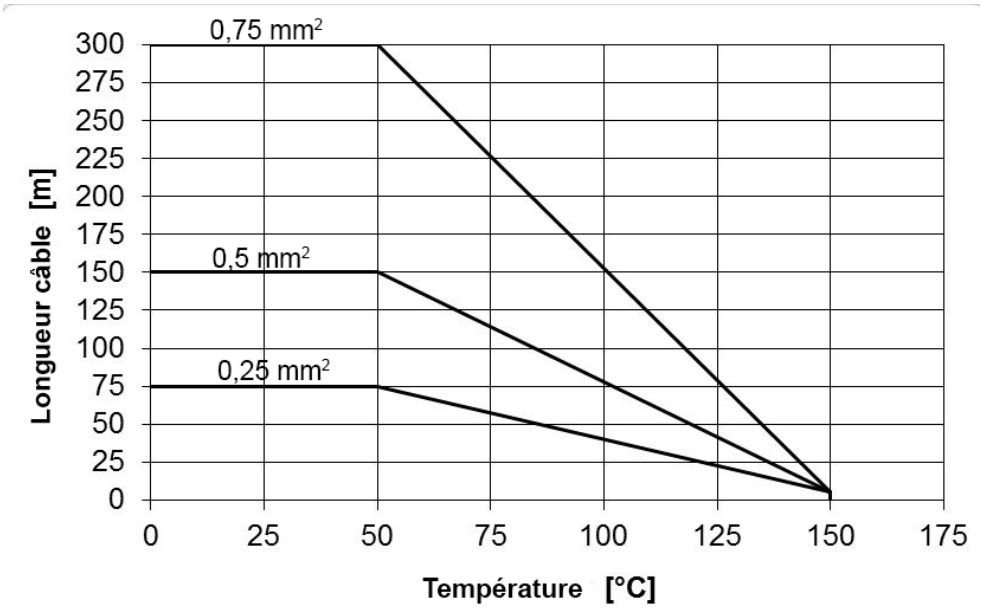
4.2.1 Spécification câble de signal

Instruction:
- *N'utilisez que des câbles de signal livrés par Badger Meter ou des câbles correspondants à la spécification ci-dessous.*
- *Respecter la longueur maximale du câble de signal entre le capteur de mesure et de convertisseur de mesure (écartement le plus réduit possible).*

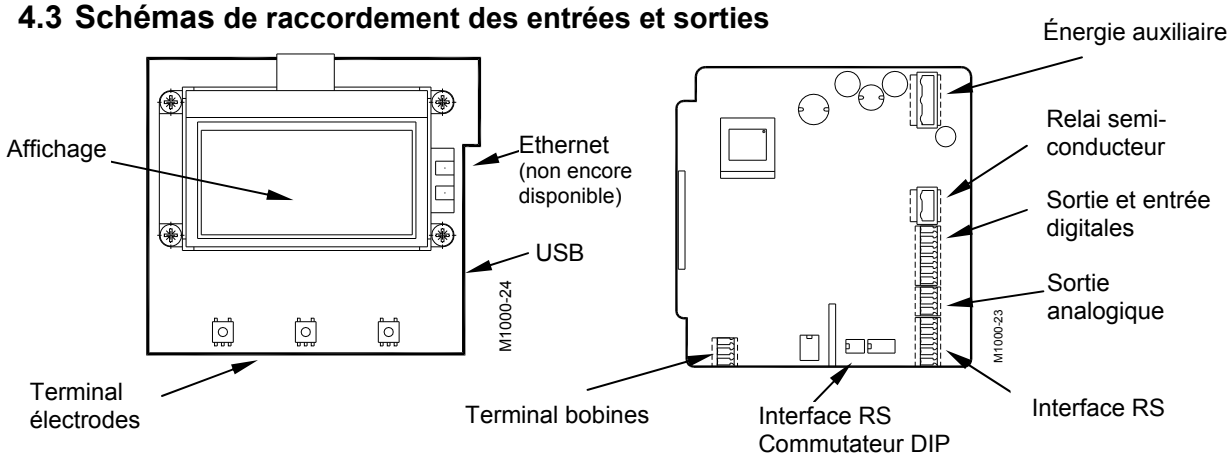
Distance	Avec électrode au ralenti	Résistance de boucle
0 – 50 m	3 x (2 x 0,25 mm²)	=< 160 Ω/km
Câble PVC avec blindage double et complet Capacité: Brin de câble/Brin de câble < 120 nF/km, Brin de câble/Ecran < 160 nF/km Zone de température: de –30 jusqu'à +70 °C		

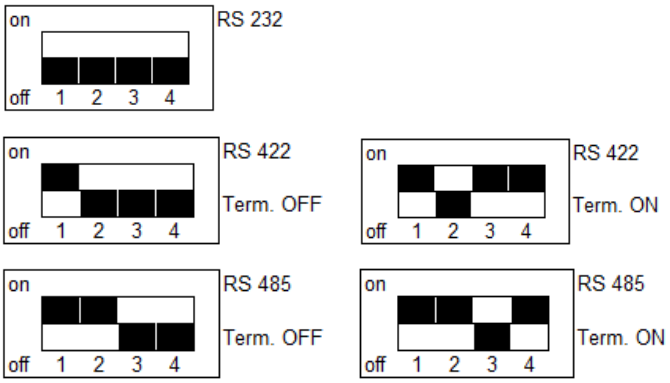


Longueur maximale du câble en fonction des différentes températures de fluides



4.3 Schémas de raccordement des entrées et sorties



Entrée/Sortie	Description	Terminal
Analogique*	0 - 20 mA 4 - 20 mA RL < 800 ohms 0 - 10 mA	7 (+) 8 (-) 9 (GND)
Sortie digitale		
1*	Collecteur ouvert max. 10 kHz • passif max. 32 VDC, <100 Hz 100 mA, >100 Hz 20 mA • actif 24 VDC, 20 mA (peut être raccordé à la sortie analogique, si celle-ci n'est pas utilisée)	3 (-) 4 (+)
2*	• Collecteur ouvert max. 10 kHz • passif max. 32 VDC, <100 Hz 100 mA, >100 Hz 20 mA • actif 24 VDC, 20 mA (peut être raccordé à la sortie analogique, si celle-ci n'est pas utilisée)	1 (-) 2 (+)
3	Relai semi-conducteur max. 230 VAC, 500 mA, max 1 Hz (fonction est couplée à la sortie 2)	S1 et S2 ⚠
Entrée digitale*	5 - 30 VDC	5 (-) et 6 (+)
Interfaces RS *	RS232, RS485 et RS422 avec ModBus® RTU. Peuvent être configurées à l'aide du commutateur DIP, même avec termination Marche (ON) ou Arrêt (OFF). 	**422** / **232** / **485** A / RxD / B / / Z / TxD / B Y / / A G (GND)
USB	Raccord USB CDC (serveur stockage mesure)	Micro USB
Ethernet*	Raccord interface Ethernet (non encore disponible)	Prise RJ45

*Toutes les entrées et sorties identifiées répondent à la catégorie de protection TNV-1 selon. IEC 60950-1

4.3.1 Raccordement des câbles d'entrée/sortie

Utilisez des câbles blindés pour les entrées et sorties standards. Le blindage est à coupler à une vis de mise à la terre. La dimension de câble LiYCY recommandée est au minimum de 0,14 mm ².

⚠

Utilisation de la sortie relais semi-conducteur

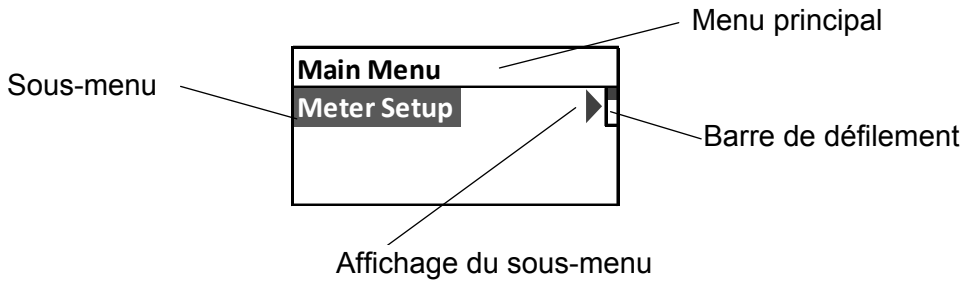
Si, en utilisant le relais semi-conducteur, les entrées et sorties standards sont également utilisées, dans ce cas, il est également recommandé d'utiliser un câble pour l'énergie auxiliaire et pour le relais semi-conducteur. La dimension de câble recommandée est de 0,75 mm².

Attention:

- *Utilisez des entrées de câbles séparées pour les câbles raccordés sur les sorties de relais semi-conducteur et pour les câbles raccordés à d'autres entrées et sorties.*
- *En cas d'alimentation de tensions différentes, il ne faut utiliser que la phase pour le relais semi-conducteur qui est également utilisée pour l'alimentation en énergie du débitmètre.*

5. Programmation

La programmation s'effectue à partir de l'utilisation de trois touches de fonction: ▲, ► ainsi que **Exit/Save**.
Vous pouvez passer du mode mesure en mode programmation en appuyant une fois sur la touche **Exit/Save**



A l'aide de la touche ▲, défilement de la liste vers le bas. Avec la touche ► ou la touche **Exit/Save,** vous arriverez dans le menu ou dans le prochain sous-menu. La barre de défilement située en haut à droite vous affiche à quel endroit vous vous situez dans la liste à cet instant. Pour arriver d'un sous-menu dans le menu supérieur, appuyez sur la touche **Exit/Save**.
Pour sélectionner un paramètre ou une valeur d'un point du menu de la liste, appuyez sur la touche ▲ jusqu'à arriver à l'affichage du paramètre ou la valeur souhaitée puis appuyez sur la touche **Exit/Save** pour confirmer ce choix. La valeur actuelle dans la liste est identifiée par un ▪ en haut à gauche, par exemple ▪ DN 50.

Si vous souhaitez modifier un paramètre, allez dans le menu en appuyant sur la touche►, le premier signe clignote. Appuyez sur la touche▲ pour modifier le chiffre. Sitôt après avoir modifié le chiffre souhaité, allez sur le prochain chiffre en appuyant sur la touche ►. Confirmez cette nouvelle valeur en appuyant sur la touche **Exit/Save**.

Signification des symboles suivants sur l'écran

	Capacité batterie faible (Real Time Clock)
	Détection tube vide
	Erreur appareil
	Aucun mot de passe actif
S	Simulation active
	USB actif

Trois niveaux d'accès pouvant être programmés sont à votre disposition. Ceux-ci vous permettent de limiter l'accès à différents points du menu.
Les droits d'accès des menus respectifs sont explicités par les trois symboles ci-dessous:

Administrateur	Service	Utilisateur

Pour effectuer la programmation des niveaux d'accès, voir chapitre "Mot de passe". À la livraison de l'appareil, aucun mot de passe n'est attribué.

5.1 Menu principal

Les points de menu ci-dessous sont disponibles dans le menu principal:

- Réglage de base
- Mesure
- Entrées/Sorties
- Totalisateur
- Communication
- Programmation élargie
- Information
- Mot de passe

5.1.1 Configuration de base		
Calibrage	**Valeur nominale**	Ce paramètre permet de régler/déterminer le diamètre du convertisseur de mesure (section nominale). Ici, il est possible d'effectuer le réglage des différents niveaux de section nominale de DN 6 jusqu'à DN 200. Information: La section nominale du capteur de mesure a déjà été programmée en usine. Des modifications de cette valeur influencent la précision de mesure de l'appareil.
	Constante émetteur	Chaque partie électronique a été calibrée en usine et le facteur de correction a été déterminé. Celui-ci a été mis en mémoire dans le convertisseur de mesure. Information: La modification de cette valeur influence la précision de cet appareil. En cas d'échange de l'amplificateur, ce paramètre doit à nouveau être programmé en y saisissant le facteur originel.
	Offset hydraulique	Tous les appareils sont calibrés dans l'état mouillé et le point zéro hydraulique individuel a été déterminé. Celui-ci a été saisi dans le convertisseur de mesure. Information: Une modification de cette valeur influence la précision de cet appareil.

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>Constante convertisseur de mesure
 </td><td>Facteur de calibrage électronique
(pour information)</td></tr>
<tr><td>Courant bobine
 </td><td>Alimentation bobine
(pour information)</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Pour obtenir une précision de la mesure de débit se rapprochant de la reproductibilité de l’appareil ou même la surpassant, ce facteur peut être pris en compte pour optimisation. Ce facteur corrige les valeurs de mesure de débit actuelles pour obtenir la valeur obtenue en pourcentage (positive ou négative).

Information: Une modification de cette valeur influence la précision de mesure de l'appareil.</td></tr>
<tr><td>Fréquence du réseau
 </td><td colspan="2">Pour une utilisation optimale de l'appareil de mesure, il faudrait saisir la fréquence de réseau du lieu d'utilisation dans ce menu.</td></tr>
<tr><td>Fréquence d'excitation
 </td><td colspan="2">Cette valeur indique à quelle fréquence les bobines du capteur de mesure vont fonctionner. Les réglages possibles s’adaptent à la fréquence du réseau et la section nominale du capteur de mesure.

<table><tr><th>50 Hz</th><th>60 Hz</th></tr><tr><td>3.125 Hz</td><td>3.75 Hz</td></tr><tr><td>6.25 Hz</td><td>7.5 Hz</td></tr><tr><td>12.5 Hz</td><td>15 Hz</td></tr></table>
Information: Lors du choix de la fréquence d'excitation, il faut toujours prendre en compte la valeur totale par rapport à la fréquence du réseau.</td></tr>
<tr><td>Détection conduite vide
 </td><td>ON/OFF

Marche/Arrêt
 </td><td>La surveillance du convertisseur de mesure signale si la conduite est seulement partiellement remplie de liquide. La surveillance peut être enclenchée ou déclenchée.

Information: la surveillance du convertisseur de mesure peut être adaptée à la conductibilité du fluide ou à la longueur du câble, selon besoin.</td></tr>
</table>

	Seuil	Valeur de seuil lorsque la conduite est vide. Avec des fluides à faible conductivité ou lorsque la longueur de câbles est grande, la valeur de seuil doit être augmentée. Vous pouvez faire afficher la valeur actuelle dans le prochain menu "Mesure".
	Mesure Information	Affiche la valeur de résistance actuellement mesurée lorsque la conduite est vide.

5.1.2 Mesure

Unité

Débit Q

Vous pouvez choisir l'unité parmi toutes les unités de mesure de débit affichées. Les valeurs de débit sont automatiquement transposées dans l'unité sélectionnée.

	Unité		**Unité**
L/s	Litre/Sec.	gal/s	Gallons/Sec.
L/min	Litre/Min.	g/min	Gallons/Min.
L/h	Litre/Heure	g/h	Gallons/Heure
m³/s	Cm cube/Sec.	MG/D	MegaGallon/Jour
m³/min	Cm cube/Min.	IG/s	UKG/Sec.
m³/h	Cm cube/heure	IG/min	UKG/Min.
ft³/s	Cubic Feet/Sec.	IG/h	UKG/Heure
ft³/min	Cubic Feet/Min.	Bbl/min	Barrel/Min.
ft³/h	Cubic Feet/Heure.	Oz/min	Ounce/Min.

Unité de volume

Indépendamment de l'unité de débit, vous pouvez régler les unités du totalisateur comme suit:

	Unité		**Unité**
L	Litre	MG	MegaGallons
hL	Hecto Litre	IG	Imperial Gallons
m³	Mètre cube	bbl	Barrel
Ft³	Pieds cube	Oz	Fluid Ounces
gal	U.S. Gallons	Aft	Acre Feet

Graduation	La graduation définitive peut être choisie librement et correspond à la valeur maximale de débit que vous voulez mesurer. Par la graduation définitive maximale, la sortie de courant ainsi que la fréquence de sortie sont attribuées à un débit donné. Veillez à ce que cette valeur se situe à une vitesse d'écoulement de 0,1 jusqu'à 12 m/s. De plus, les paramètres d'élimination des résidus et les limites de surveillance s'orientent par rapport à la valeur de graduation finale (entière). La graduation est valable pour les deux directions. Information: lorsque la valeur de débit actuelle dépasse la valeur de graduation réglée, un signal de défaut apparaît.	
Elimination des résidus	En cas d'apparition d'un affichage ou d'une accumulation de "mouvements de liquide "erronés" générés par exemple du fait de vibrations ou de variations dans la colonne de liquide et que vous souhaitez l'empêcher, il vous est possible d'effectuer un réglage adapté à l'élimination des résidus. En rapport avec la valeur finale de la graduation, il est possible de limiter les valeurs de débit dans la zone inférieure de mesure située entre 0 et 10 %.	
Sens de passage	Sens de passage signifie que le débitmètre est réglé soit de façon à mesurer le sens de passage unidirectionnel soit bidirectionnel (défilement avant ou reflux). Une mesure unidirectionnelle signifie que le passage est mesuré dans un seul sens. Le sens du passage est effectué comme indiqué par la flèche imprimée sur la plaque de levage (sens principal). Le totalisateur T1+ peut être utilisé comme compteur total et T2+ comme compteur journalier réinitialisable. Une mesure bidirectionnelle signifie que le passage est mesuré dans les deux sens. Les Totalisateurs T1+ et T2+ mesurent le défilement avant et les totalisateurs T1- et T2- mesurent le reflux. Les totalisateurs nets T1N et T2N affichent la différence entre T+ et T-. Une modification du sens de passage peut être visualisée par l'intermédiaire des sorties digitales.	
Filtre	**Median MDN**	Le filtre médian (MDN) sert à limiter les erreurs de mesure transmises par le signal de mesure. Le niveau de filtre peut être réglé de 7 jusqu'à 13 ou être totalement coupé.

<table>
<tr>
<td></td>
<td>Moving Average MAV
 </td>
<td>Le filtre "Moving Average" (MAV) amortit les fluctuations générées pendant une courte durée. La valeur peut être programmée de 1 jusqu'à 200 périodes de mesure.

Le temps de transit est calculé de la façon suivante:
Temps de transit [s] = (MAV – 1) x T
Le temps T est donné par la fréquence d'excitation programmée du débitmètre (voir également le chapitre 5.2.1)

<table>
<tr><th>Fréquence d’excitation [Hz]</th><th>T = Temps de transit filtre (s)</th></tr>
<tr><td>15</td><td>0.03333</td></tr>
<tr><td>12.5</td><td>0.040</td></tr>
<tr><td>7.5</td><td>0.06666</td></tr>
<tr><td>6.25</td><td>0.080</td></tr>
<tr><td>3.75</td><td>0.13333</td></tr>
<tr><td>3.125</td><td>0.160</td></tr>
</table>
Exemple: MAV = 20, fréquence d'excitation est de 6.25 Hz, ce qui signifie T= 0,08 s, le temps de transit est de 1,52 s.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Affichage
 </td>
<td>L'affichage MAV amortit pendant une courte durée les pointes qui apparaissent seulement à l'affichage. La valeur peut être programmée de 1 jusqu'à 200 périodes de mesure.

Calcul du temps de transit, voir "Moving Average" ci-dessus.</td>
</tr>
</table>

5.1.3 Entrées et sorties

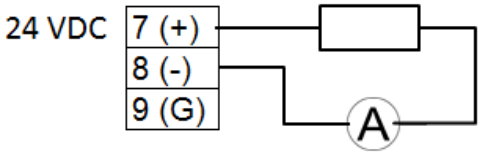
Sortie analogique

Choix

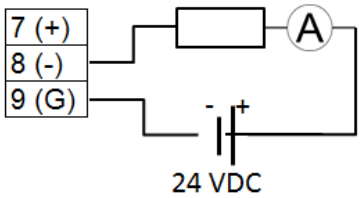
Ce paramètre indique la zone de signal de sortie analogique: de 0 jusqu'à 100 % (valeur de graduation). Les zones suivantes sont à votre disposition:

Sortie courant
0 à 20 mA
4 à 20 mA
0 à 10 mA

Sortie analogique active



Sortie analogique passive



Attention:

Lorsqu'il y a une annonce d'erreur, la sortie de courant réagit conformément à la description ci-dessous ou en fonction du "Mode alarme" réglé.

Si vous avez choisi le passage bidirectionnel, vous pouvez afficher le type de passage par l'intermédiaire des sorties digitales.

Mode Alarme

Comportement de la sortie analogique en cas d'alarme. Trois options sont à disposition: **OFF, LOW et HIGH**

OFF: le signal analogique reste inchangé.

LOW: - Lors d'une alarme, le signal analogique se situe à 2 mA en-dessous de la zone inférieure programmée (seulement pour une zone de 4-20 mA).

HIGH: Lors d'une alarme, le signal analogique se situe à 2mA au-dessus de la zone supérieure programmée.

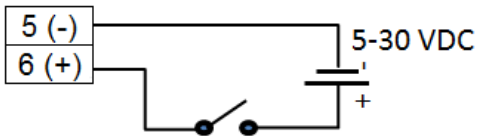
Exemple: Si la zone analogique se situe entre 4 et 20mA et le mode Alarme est programmé sur HIGH, il y aura alors une consommation en courant de 22 mA lors de l'annonce d'erreur.

5.1.3 Entrées et sorties

Entrée numérique

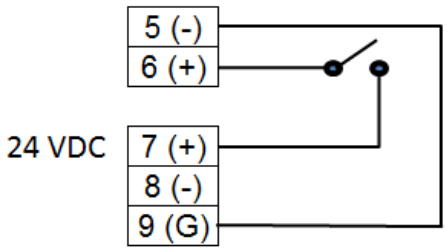
A partir de l'entrée numérique, vous pouvez mettre le totalisateur ou le compteur initial à zéro (mode reset) ou interrompre l'addition des mesures de débit. (PosZeroReturn) par exemple lors d'une procédure de nettoyage.

La mise en route de l'entrée se déroule avec l'apport d'une tension externe de 5 à 30 VDG ou



du fait de l'utilisation de la source de tension interne avec 24 VDG (uniquement possible si la sortie analogique n'est pas utilisée).

Entrée numérique active



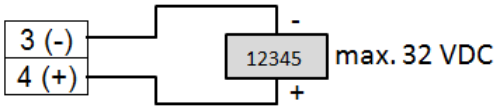
5.1.3 Entrées et sorties

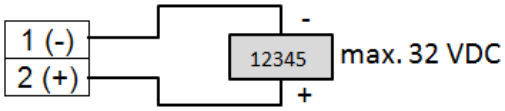
Sortie numérique

Les groupements des sorties analogiques suivants sont à votre disposition:

Sorties numériques 1 et 2
Ces deux sorties peuvent être utilisées comme collecteur passif ouvert ou actif.

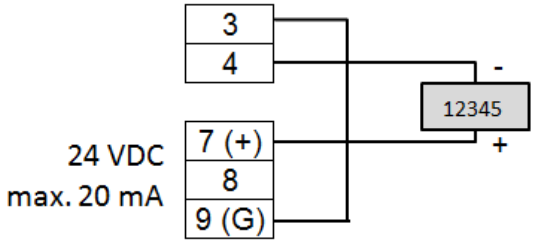
Sortie passive (source de tension externe)



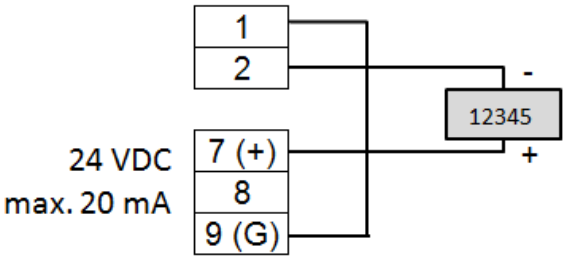


Sortie active (uniquement lorsque la sortie analogique n'est pas utilisée).

Sortie numérique active #1

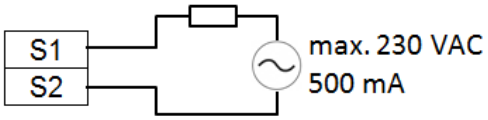


Sortie numérique active #2



Relais semi-conducteur

La fonction du relais semi-conducteur est couplée à la fonction de la sortie numérique 2, voir Fonctions Sortie 2



Sortie numérique

Fonction de sortie 1 et 2

Les fonctions suivantes peuvent être sélectionnées tant pour les sorties 1 et 2 que pour le relais semi-conducteur. La fonction du relais semi-conducteur est couplée à la fonction de la sortie 2.

Fonction	Sortie 1	Sortie 2 / relais semi-conducteur
OFF	X	X
Impulsions croissantes	X	X
Impulsions décroissantes	X	X
Min/Max Alarme	X	X
Détection conduite vide	X	X
Sens de passage	X	X
Quantité présélectionnée	X	X
Alarme d'erreur	X	X
Fréquence	X	X
Loopback	X	X
Test	X	X

Eteint: À couper de la sortie numérique.

Impulsions croissantes: La sortie donne des impulsions avec un écoulement dans le sens principal

Impulsions décroissantes: La sortie donne des impulsions avec écoulement dans le sens contraire.

AlarmeMin/Max: La sortie devient la fonction de surveillance du débit (au-dessus ou en-dessous du seuil).

Détection conduite vide: Indique si la sortie du tube de mesure n'est que partiellement rempli ou non.

Sens du débit: affichage de la direction actuelle.

Quantité prédéfinie: L'affichage apparaît, sitôt que le dosage prédéfini est atteint.

Fréquence: Sortie est définie comme fréquence de sortie

Alarme d'erreur: Signal des erreurs détectées par l'appareil.

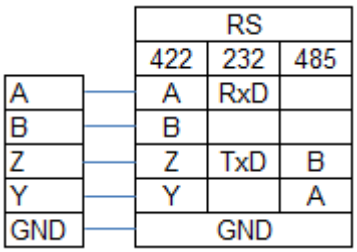
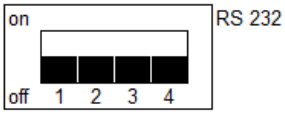
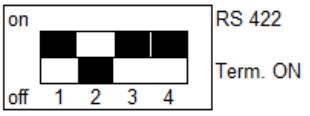
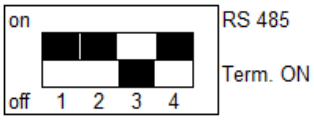
Loopback: Renvoit à l'état de l'entrée numérique.

Test: Est utilisé seulement pour des équipements d'essai spéciaux.

	Graduation des impulsions	Dans ce menu, vous pouvez fixer la valence des impulsions. La fréquence de sortie de maximum 10.000 impulsions/seconde (10 kHz) ne doit pas être dépassée.
	Amplitude des impulsions	Par l'intermédiaire du menu "Amplitude des impulsions", vous pouvez fixer une valeur fixe pour la durée dans le temps d'une impulsion. Celle-ci peut se situer dans une zone de 0 ms à 2000 ms. En réglant une valeur de 0 ms, l'amplitude d'impulsions est automatiquement adaptée à la fréquence d'impulsions (Rapport Impulsion/Pause 1:1). Lors de la saisie d'une entrée, le programme vérifie s'il est possible de se situer dans la valence et l'étendue d'impulsions définies et donne un signal d'erreur le cas échéant. En cas de message d'erreur, il faudra adapter soit la graduation, soit l'étendue d'impulsion ou la valeur de l'échelle.
	Fréquence	Avec cette fonction, il est possible de définir la sortie digitale comme sortie de fréquence. La fréquence (100 % de la valeur de l'échelle) peut être programmée dans ce cas, elle sera de max. 10.000 Hz.
	Alarme Min/Max	La valeur limite (min./max.) permet d'effectuer la surveillance du débit actuel et celle-ci est exprimée en pourcentage par rapport à la valeur définitive de la graduation. Ces valeurs peuvent être choisies librement par pas de 1 %. L'écart en moins ou en plus de la valeur réglée est signalé par la sortie digitale définie.
	Quantité présélec-tionnée	Le point de menu "Présélection" permet la réalisation de dosages simples. La quantité préselectionnée est décomptée de façon décroissante à partir de la valeur présélectionnée jusqu'à 0 et l'arrivée à la quantité pré-selectionnée est signalisée par une des sorties numériques sélectionnées. En programmant l'entrée numérique comme "remote Reset", il est possible de réinitialiser le compteur de présélection externe.
	Sortie type 1	A l'aide de cette fonction, vous pouvez régler la sortie numérique sur "fermeture normale" ou "ouverture normale".
	Sortie type 2	A l'aide de cette fonction, vous pouvez régler la sortie numérique sur "fermeture normale" ou "ouverture normale".

Simulation	Cette fonction vous donne la possibilité, même s'il n'y a pas de passage réel, de simuler les sorties analogiques et numériques conformément à la valeur réglée en % de la valeur de graduation. Vous pouvez prédéfinir des valeurs de débit de -100 % à +100 % par pas de 10 %. Cette fonction restera active jusqu'à ce que vous la désactiviez - même si vous quittez ce point de menu. Aussi longtemps que la simulation est active, la lettre "S" apparaîtra dans le module de mesure.

5.1.4 Totalisateur	
T2	Le totalisateur T2 pour le débit unidirectionnel est remis à zéro.

5.1.5 Communication		
Interface	ModBus® RTU	RS 232, RS 485 et RS 422 avec ModBus® RTU.  Le mode peut être configuré à l'aide du commutateur DIP. La clôture de la ligne de Bus „Arrêt“ (OFF) ou „Marche“ (ON) peut être commutée.   
	M-Bus*	Optionnel, une carte Rack supplémentaire est nécessaire.
	HART*	Optionnel, une carte Rack supplémentaire est nécessaire.
	*M-Bus et HART sont en cours de création	
ModBus®	ModBus® RTU	
	Adresse	Adresse réglable de 1 jusqu'à 247

5.1.5 Communication		
	RS232, RS422, RS485	Taux Baud: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 Bd Parité: pair, impair, "Mark"
M-Bus	Adresse	Carte Rack
Ethernet (non encore disponible)	ModBus® TCP/IP mit MEAP-Header	
	IP Adresse	Adresse IPv4
	Masque IP	Affichage réseau IPv4
	IP Gateway	Adresse gateway
	MAC Adresse	Adresse «Media Access Control»
ADE	Control	Marche ou arrêt
	Protocole	1 ou 2
	Dial	De 4 jusqu'à 9
	Résolution	0,001 / 0,01 / 0,1 / 1 / 10 / 100 / 1.000 / 10.000

5.1.6 Programmation élargie	
Log	Marche, arrêt ou réglage préliminaire
Compteur de connexion	Nombre de fois où l'appareil a été connecté.
Temps stable	Mesure le temps de la stabilisation de la bobine. Celui-ci doit être inférieur de 1/4 du temps d'excitation. À 0 milliseconde, si le détecteur n'est pas connecté.
Langue	L'appareil dispose d'une assistance en plusieurs langues, comme: • anglais • allemand • tchèque • espagnol • français • russe • italien

5.1.6 Programmation élargie	
Date	Date du système selon format [JJ.MM.AA] pour programmer les enregistrements de données
Durée	Temps du système selon format [HH.MM.SS] pour programmer les enregistrements de données
EEPROM	Effacer toutes les données enregistrées de par l´EEPROM. Attention: Les paramètres de système et le totalisateur ne sont pas concernés.
Tension de polarisation	La tension de polarisation des électrodes se mesure en ± V (seulement pour usages de service)
Rotation de l'écran	L'écran pour être tourné de 0°, 90°, 180° et 270°.
Contraste	Le contraste de l'écran peut être réglé entre 14 (faible) et 49 (élevé).
Datalog Periode	L'enregistrement des données peut être programmé de la façon suivante: Toutes les 15 min / 1 h / 6 h / 12 h / 24 h Une mémoire de 500 kB avec environ 30.000 propositions de données pour les enregistrements de données. La capacité d'enregistrement des données se situe à (pour les débits unidirectionnels): 15 min jusqu'à 312 jours 1 h jusqu'à 1250 jours 6 h jusqu'à 20 années 12 h jusqu'à 40 années 24 h jusqu'à 80 années Des enregistrements de réglages, des modifications de configuration et les messages d'erreurs peuvent entraîner une réduction de la capacité d'enregistrement de données. Les enregistrements de données de débits bidirectionnels entraînent également une réduction de capacité d'enregistrement de données d´ environ 40 %. Toutes les données enregistrées peuvent être téléchargées à l'aide d'un programme de PC lequel n'est pas fourni avec l'appareil.

5.1.7 Info	
Numéro de série	Numéro de série des éléments électroniques montés
Version	Version du logiciel de l'appareil
Firmware	Date de la version du logiciel
Otp CRC	Logiciel de détection de virus par addition de bits
Applicat. CRC	Application de détection de virus par addition de bits

5.1.8 Mot de passe

Les différents menus et paramétrages peuvent être garantis selon trois niveaux de mot de passe:

- Administrateur PIN
- Service PIN
- Utilisateur PIN

Le mot de passe est constitué d'un PIN à 6 chiffres, qui à la livraison est configuré par [000000] et est désactivé.

Si vous souhaitez utiliser le réglage des mots de passe, procédez de la façon suivante:

- Activation à l'aide de Control = Marche.
- Revenir au module de mesure
- Saisir le Login mot de passe [000000]
- Maintenant vous pouvez revenir au PIN et saisir le mot de passe [User], [Service] et [Admin].

Après activation de la protection par mot de passe, saisissez votre PIN sous le Login, le symbole s'affiche. Avec le PIN, vous obtenez le niveau d'accès Administrateur, Service ou Utilisateur en fonction des droits d'accès individuels (ceux qui sont caractérisés dans la notice d'utilisation par A, S et U). Vous pouvez maintenant vous rendre dans le menu et saisir vos paramètres.
Sans Login, vous pouvez lire tous les paramètres mais vous ne pouvez pas les modifier.

Control	Activer ou désactiver le PIN
Utilisateur	Un utilisateur qui s'est connecté avec ce PIN obtient l'accès à tous les niveaux d'utilisateur. Vous n'avez toutefois pas accès aux fonctions Service ou administrateur.
Service	Un utilisateur qui s'est connecté avec ce PIN (numéro d'identification personnel) obtient l'accès à toutes les fonctions de niveau service et de niveau utilisateur. Vous n'avez toutefois aucun accès à des fonctions d'Administrateur.
Admin	Un utilisateur qui s'est connecté avec ce PIN obtient l'accès à toutes les fonctions au niveau utilisateur, de service et d'administrateur.

5.1.9 Login

Login	Dès que la protection du mot de passe est activée, saisissez votre PIN (numéro d'identification personnel).

6. Recherche et suppression de panne

Ci-après, les annonces d'erreurs pouvant apparaître:

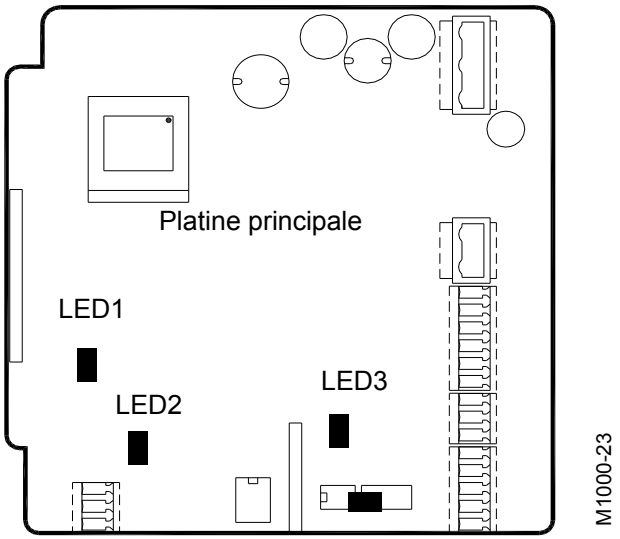
Annonce d'erreur	Cause possible	Action corrective
Bobine séparée	▪ Capteur de mesure n'est pas connecté ▪ Interruption de la liaison vers le convertisseur de mesure ▪ Électronique du convertisseur de mesure ou bobines du capteur de mesure défectueuse	Vérifiez si le capteur de mesure est branché et assurez-vous que le raccordement du câble ne soit pas interrompu. Le cas échéant, prenez contact avec le Service.
Court-circuit bobine	Court-circuit dans le câble de la bobine	Vérifiez le câble de la bobine
Tube vide	▪ Tube éventuellement vide ou seulement partiellement rempli ▪ Fluide n'a pas une conductivité suffisante ▪ Câble défectueux ou n'est pas branché	S'assurer que le tube est toujours complètement rempli au niveau du point de mesure. Effectuer éventuellement un nouveau calibrage, voir Menu configuration de base détection tube vide. Vérifier le câble de signal tube vide.
Valeur finale de graduation	La quantité actuelle de débit dépasse de plus de 25 % la valeur de graduation programmée.	Réduire la quantité de débit ou augmenter la valeur de graduation programmée.
Fréquence pulsation	La fréquence de pulsation dépasse le maximum	Réduire la graduation d'impulsion et/ou réduire la largeur d'impulsion configurée.
Erreur AD	Le signal d'entrée du capteur de mesure est trop élevé.	Vérifier le diamètre du branchement de mise à la terre, d'utilisation voir chapitre "Mise à la terre" dans l'instruction d'utilisation
Fréquence d'excitation	Fréquence d'excitation pour ce capteur de mesure est trop élevée	Réduire la fréquence d'excitation dans le menu Configuration de base de la fréquence d'excitation
EEPROM	Les valeurs de configuration manquent	Prendre contact avec Badger Meter
Configura-tion	Valeurs de configuration détériorées	Prendre contact avec Badger Meter
Énergie auxiliaire	Capacité batterie trop faible (Real Time Clock)	Prendre contact avec Badger Meter
Mess. Timeout	La mesure n'a pas pu être effectuée dans le temps imparti	Prendre contact avec Badger Meter

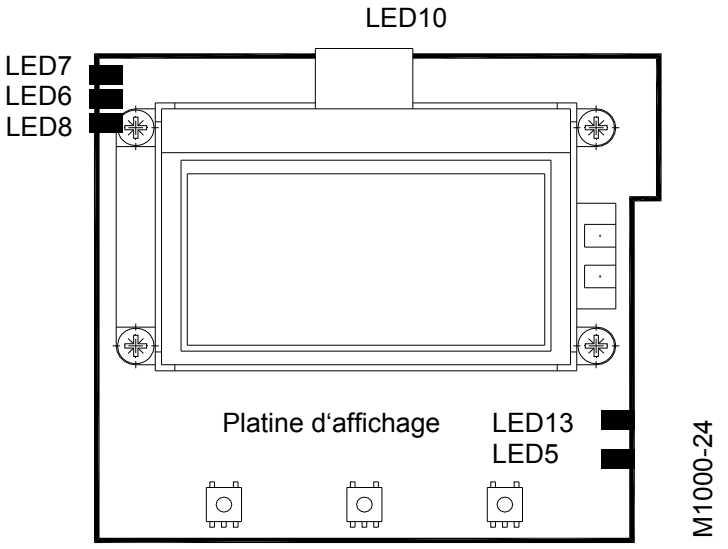
Ci-après, les principales erreurs qui peuvent apparaître:

Autres erreurs	Cause potentielle	Action corrective
Appareil ne fonctionne pas	▪ Absence d'énergie auxiliaire	▪ Mettre énergie auxiliaire à disposition.
Malgré débit, affichage de ZERO	▪ Câble de signal n'est pas branché ou la connexion est interrompue. ▪ Le capteur de mesure est branché dans le sens contraire du débit principal (voir flèche sur la plaque de signalisation du type). ▪ Le câble de raccordement des bobines ou des électrodes inversées.	▪ Vérifier le câble de signal. ▪ Tourner le capteur de mesure de 180°. ▪ Vérifier les câbles de raccordement
Mesure imprécise	▪ Paramètres erronés ▪ Conduite n'est pas complètement remplie.	▪ Vérifier les paramètres (facteur de l'émetteur, facteur de l'amplificateur et amplitude nominale) selon données correspondantes fournies. ▪ Vérifier que le tube soit complètement rempli.

6.1 Contrôle LEDs

Plusieurs LEDs se trouvent sur l'électronique pour permettre le contrôle de différentes fonctions de l'appareil, cf. la légende suivante.

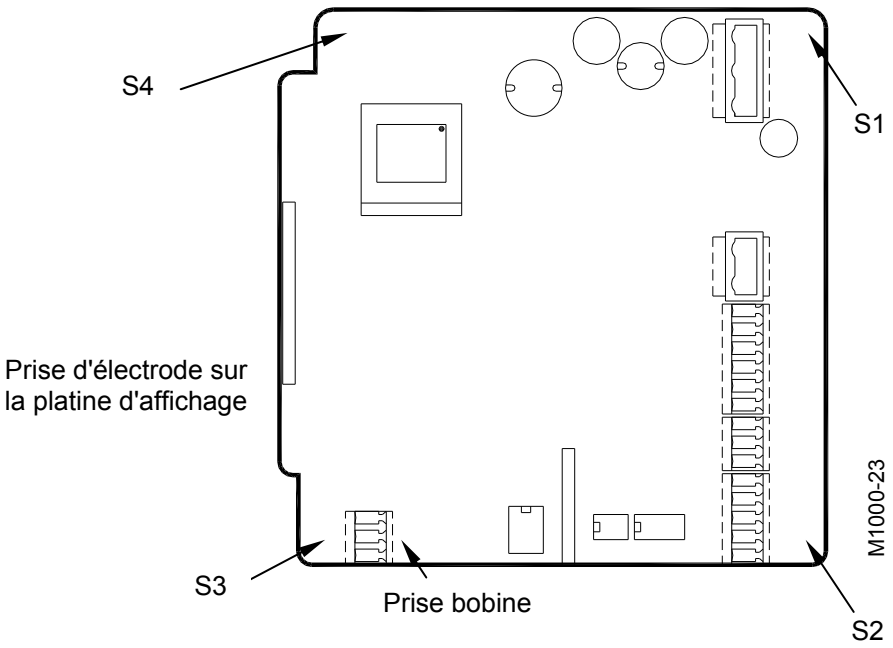




LED1	Circuit bobine (MARCHE = fermé / FERME = ouvert)
LED2	Réception communication (MARCHE = actif)
LED3	Transmission communication (MARCHE = actif)
LED5	Activation Flash-Memory (DISK)
LED6	Sortie numérique #1 (MARCHE = actif)
LED7	Sortie numérique #2 (MARCHE = actif)
LED8	Entrée numérique (MARCHE = actif)
LED10	Alimentation en tension (MARCHE = Energie auxiliaire est ajustée)
LED13	USB, HOST-Modus (MARCHE = actif)

6.2 Échange de l'électronique

Attention: • *Couper l'énergie auxiliaire avant d'ouvrir le couvercle du boîtier*



1. Retirer les prises pour les électrodes, les bobines, l'alimentation en tension tout comme les diverses entrées et sorties qu'il faut brancher et retirer. Dévisser les vis S1-S4 et retirer carte de circuit imprimé.
2. Mettre en place la carte de circuit imprimé et la fixer en serrant les vis S1-S4. Rebrancher les prises pour électrodes, bobines, alimentation en tension tout comme les diverses entrées et sorties.

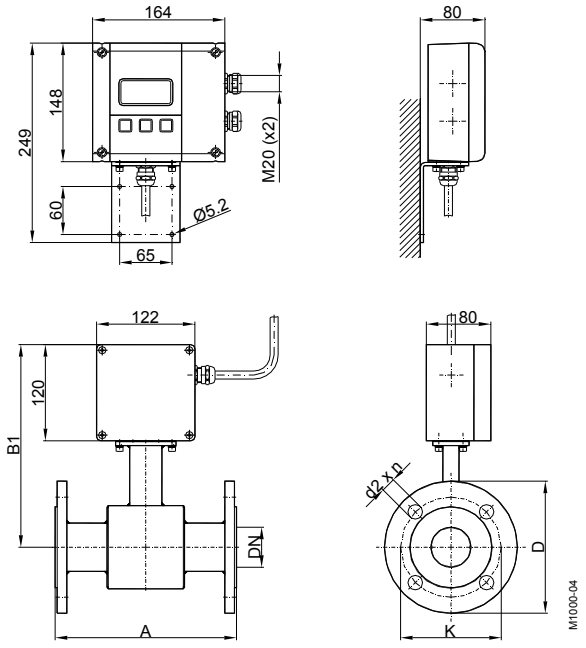
   Le cas échéant, reconfigurer la nouvelle carte de circuit imprimé en tenant compte du débitmètre (capteur de mesure, grandeur).

7. Données techniques

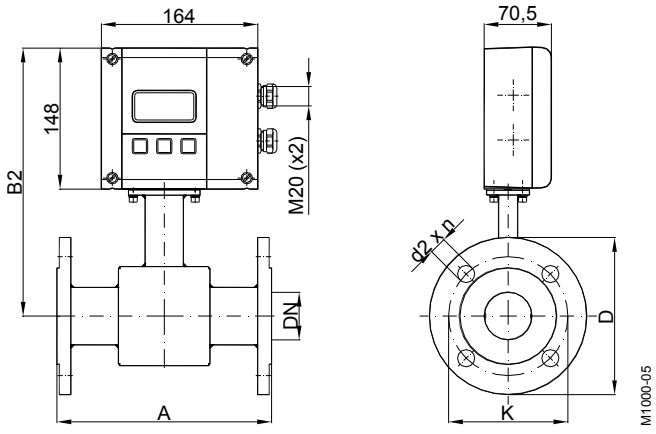
7.1 Capteur de mesure de type II

Données techniques			
Taille nominale	DN 6 – 200 (1/4“...8“)		
Raccordements process	Brides: DIN, ANSI, JIS, AWWA etc.		
Pression nominale	Jusqu'à PN 100		
Mode de protection	IP 67, optionnel IP 68		
Conductibilité min.	5 µS/cm (20 µS/cm pour eau déminéralisée)		
Matière de revêtement	caoutchouc dur/mou	À partir de DN 25	de 0 à +80°C
	PTFE	DN 6 - 600	de -40 à +150°C
Matière électrodes	Hastelloy C (Standard) Tantal	Platine/plaqué d’or Platine/Rhodium	
Boîtier	Acier/acier inoxydable en option		
Longueur de montage	DN 6 – 20	170 mm	
	DN 25 – 50	225 mm	
	DN 65 – 100	280 mm	
	DN 125 – 200	400 mm	

Raccordement process à brides
ModMAG® M1000 - Montage mural



Raccordement process à brides
ModMAG® M1000 - Montage compact



DN		A Std*	A ISO**	B1	B2	Avec brides ANSI			Avec brides DIN		
						∅ D	∅ K	∅ d2xn	∅ D	∅ K	∅ d2xn
6	1/4”	170	---	228	256	88,9	60,3	15,9 x 4	90	60	14 x 4
8	3/10”	170	---	228	256	88,9	60,3	15,9 x 4	90	60	14 x 4
10	3/8”	170	---	228	256	88,9	60,3	15,9 x 4	90	60	14 x 4
15	1/2”	170	200	238	266	88,9	60,3	15,9 x 4	95	65	14 x 4
20	3/4”	170	200	238	266	98,4	69,8	15,9 x 4	105	75	14 x 4
25	1”	225	200	238	266	107,9	79,4	15,9 x 4	115	85	14 x 4
32	1 1/4”	225	200	253	281	117,5	88,9	15,9 x 4	140	100	18 x 4
40	1 1/2”	225	200	253	281	127	98,4	15,9 x 4	150	110	18 x 4
50	2”	225	200	253	281	152,4	120,6	19 x 4	165	125	18 x 4
65	2 1/2”	280	200	271	299	177,8	139,7	19 x 4	185	145	18 x 4
80	3”	280	200	271	299	190,5	152,4	19 x 4	200	160	18 x 8
100	4”	280	250	278	306	228,6	190,5	19 x 8	220	180	18 x 8
125	5”	400	250	298	326	254	215,9	22,2 x 8	250	210	18 x 8
150	6”	400	300	310	338	279,4	241,3	22,2 x 8	285	240	22 x 8
200	8”	400	350	338	366	342,9	298,4	22,2 x 8	340	295	22 x 12

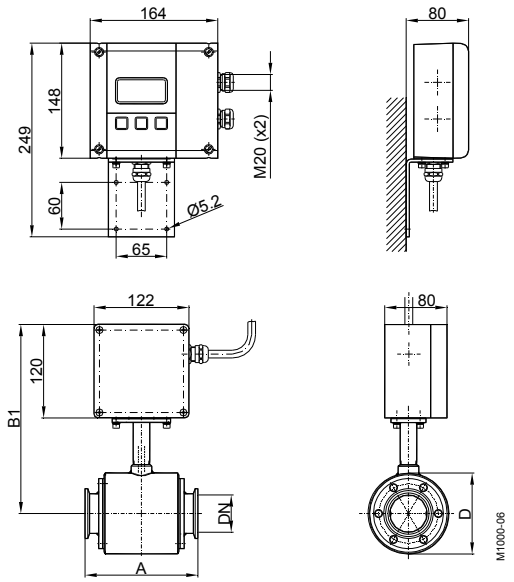
Standard		
Brides ANSI	Entre DN 6 - 200	Niveau pression 150 lbs
Brides DIN	Entre DN 6 – 200	Niveau pression PN 16

* Standard **ISO 13359

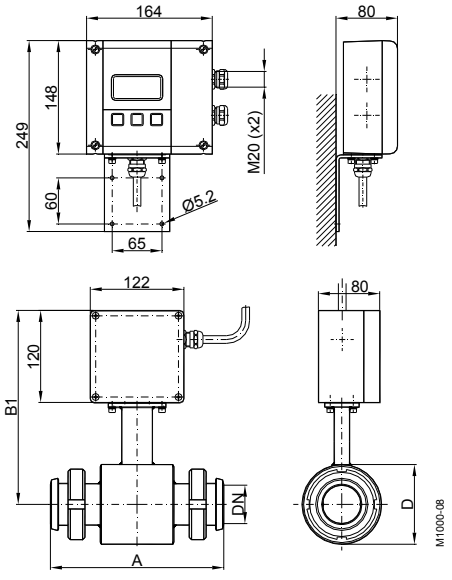
7.2 Capteur de mesure de type alimentaire

Données techniques			
Taille nominale	DN 10 – 100 (3/8“...4“)		
Raccordements process	Tri-Clamp®, DIN 11851, ISO 2852, entre autres		
Pression nominale	PN 10		
Mode de protection	IP 65, optionnel IP 68		
Conductibilité min.	5 µS/cm (20 µS/cm pour eau déminéralisée)		
Matière revêtement	PTFE	De -40 à +150°C	
Matières électrodes	Hastelloy C (Standard) Tantal	Platine/plaqué d’or Platine/Rhodium	
Boîtier	Acier inoxydable		
Longueur de montage	Raccord Tri-Clamp®	DN 10 – 50	145 mm
		DN 65 – 100	200 mm
	Raccord DIN 11851	DN 10 – 20	170 mm
		DN 25 – 50	225 mm
		DN 65 – 100	280 mm

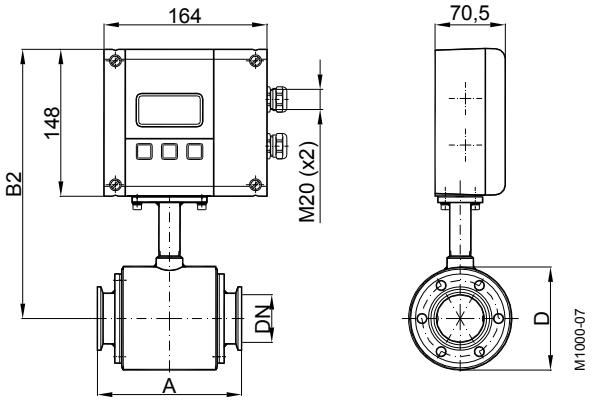
Raccordements process Tri-Clamp®
ModMAG® M1000 - Montage mural



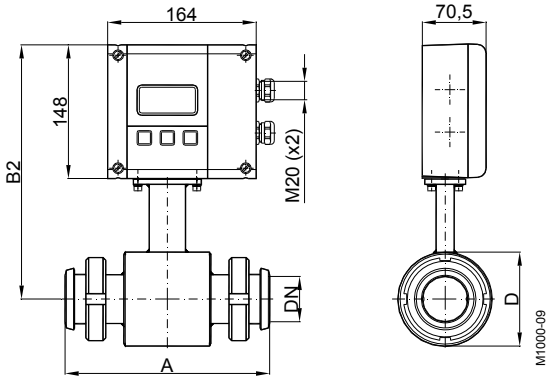
Raccordement process DIN 11851
ModMAG® M1000 - Montage mural



Raccordements process Tri-Clamp®
ModMAG® M1000 – Montage compact



Raccordements process DIN 11851
ModMAG® M1000 – Montage compact



Type alimentaire Tri-Clamp®

DN		A	B1	B2	D
10	3/8”	145	228	256	74
15	1/2”	145	228	256	74
20	3/4”	145	228	256	74
25	1”	145	228	256	74
40	1 ½“	145	238	266	94
50	2”	145	243	271	104
65	2 ½“	200	256	284	129
80	3”	200	261	289	140
100	4”	200	269	297	156

Niveau pression PN 10 Dimensions (mm)

Type alimentaire conduite lait DIN 11851

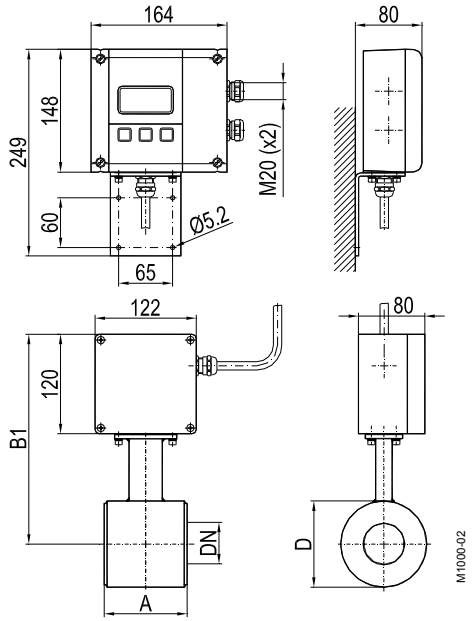
DN		A	B1	B2	D
10	3/8”	170	238	266	74
15	1/2”	170	238	266	74
20	3/4”	170	238	266	74
25	1”	225	238	266	74
32	1 ¼“	225	243	271	84
40	1 ½“	225	248	276	94
50	2”	225	253	281	104
65	2 ½“	280	266	294	129
80	3”	280	271	299	140
100	4”	280	279	307	156

Niveau pression PN 16 Dimensions (mm)

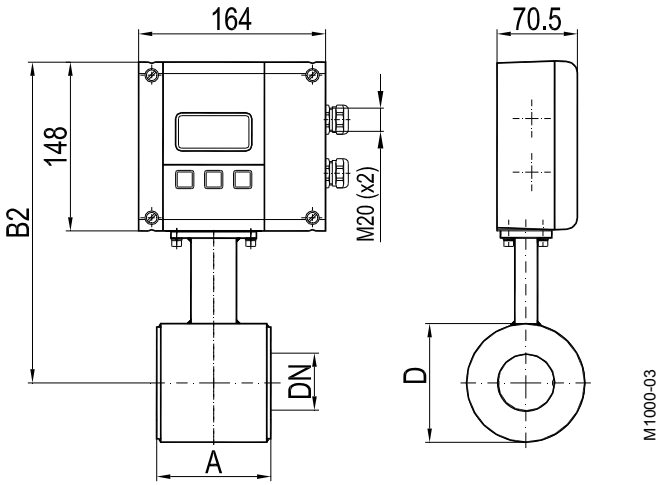
7.3 Récepteur de mesure type III

Données techniques		
Étendue nominale	DN 25 – DN100 (1“ à 4“)	
Raccordements process	Type sandwich	
Pression nominale	PN 40	
Mode de protection	IP 67, optionnel IP 68	
Conductibilité min.	5 µS/cm (20 µS/cm pour eau déminéralisée)	
Matière revêtement	PTFE	-40 bis +150°C
Matières électrodes	Hastelloy C (Standard) Tantal	Platine/plaqué d’or Platine/Rhodium
Boîtier	Acier/acier inoxydable en option	
Longueur de montage	DN 25 – 50	100 mm
	DN 65 – 100	150 mm

Raccord en sandwich
ModMAG® M1000 - Montage mural



Raccord en sandwich
ModMAG® M1000 – Montage compact

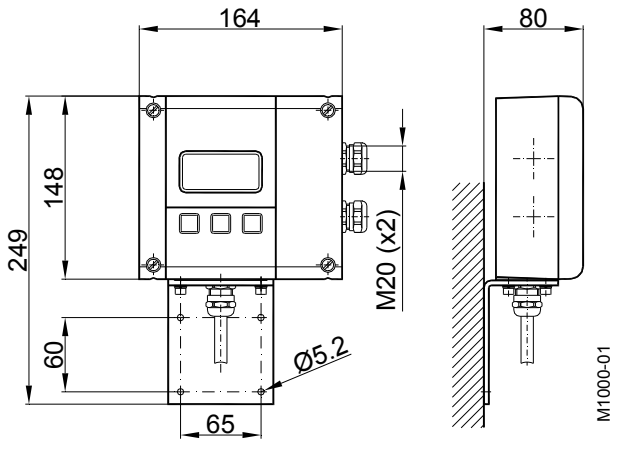


DN		A	B1	B2	D
25	1”	100	238	266	74
32	1 ¼“	100	243	271	84
40	1 ½“	100	248	276	94
50	2”	100	253	281	104
65	2 ½““	150	266	294	129
80	3”	150	271	299	140
100	4”	150	279	307	156
Niveau pression PN 40					

7.4 Convertisseur de mesure type ModMAG® M1000

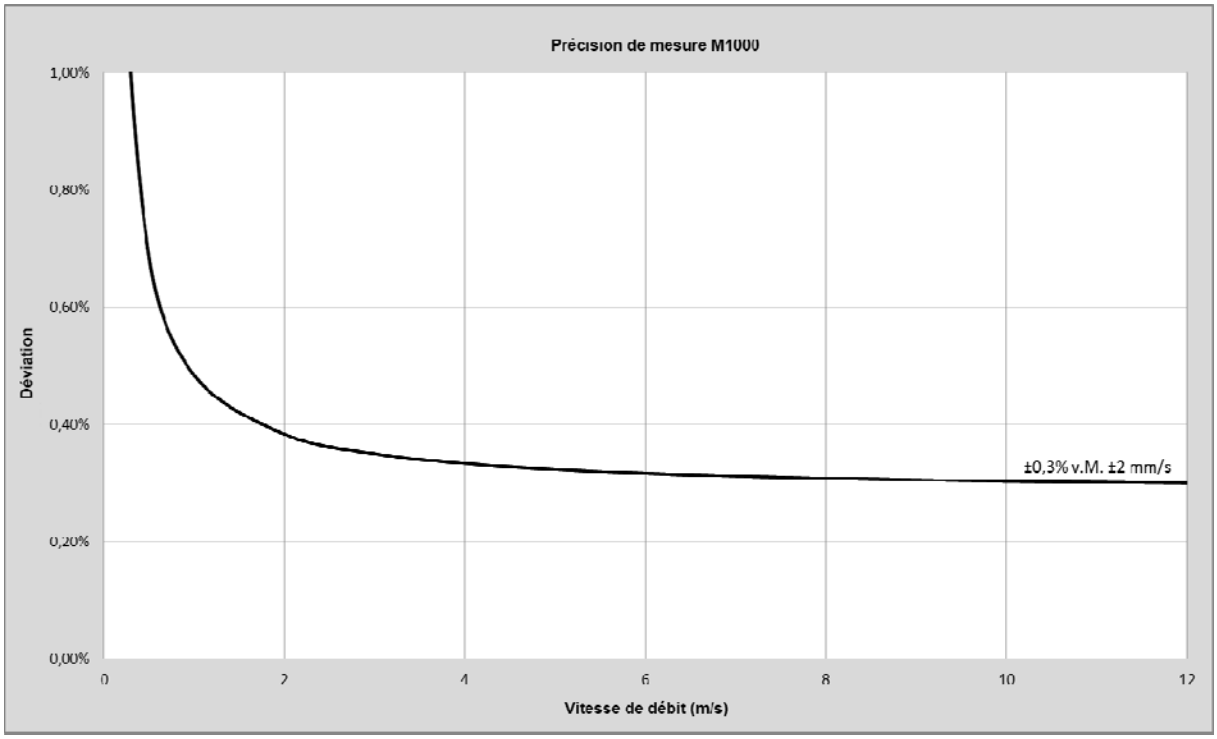
Données techniques	
Type	ModMAG® M1000
Énergie auxiliaire	92-275 VAC (50 / 60 Hz), < 14 VA optionnel 9-36 VDC, < 4 W
Sortie analogique	0/4 – 20 mA, ≤ 800 ohms Direction d'écoulement est affichée à l'aide d'une sortie statut séparée
Sorties numériques	2 sorties à collecteur ouvertes et librement programmables actives 24 V, 20 mA ou passives 30 VDC, 100 mA, max. 10 kHz optionnel 1 relais solid state 230 VAC, 500 mA Impulsion, valeur limite, compteur à présélection, signal de panne
Entrée numérique	Remise à zéro des totalisateurs et des compteurs à présélection Mise à zéro (Positive Zero Return)
Surveillance fluide	Électrode séparée
Paramétrage	3 touches
Interface	RS232, RS422, RS485, ModBus® RTU, Ethernet (non encore disponible)
Plage de mesure	0,03 to 12 m/s
Précision de mesure	±0,3% of m.v., ±2 mm/s
Reproductibilité	0,1%
Sens de passage	Bidirectionnel
Longueur d'impulsion	Programmable jusqu'à 2000 ms
Sorties	Protégées des court-circuits et séparation galvanique
Surpression de faibles débits	0 – 10%
Affichage	Affichage LCD graphique 64x128, éclairé, débit actuel, totalisateurs, affichage de statut
Boîtier	Fonte d'aluminium anodisé
Classe de protection	IP 67
Entrée de câble	Câble d'alimentation et câble de signal (sorties) 2 x M20
Câble de signal	Du capteur de mesure M20
Température ambiante	De -20 à + 60°C

ModMAG® M1000
Dimensions
en mm



7.5 Limites de mesure

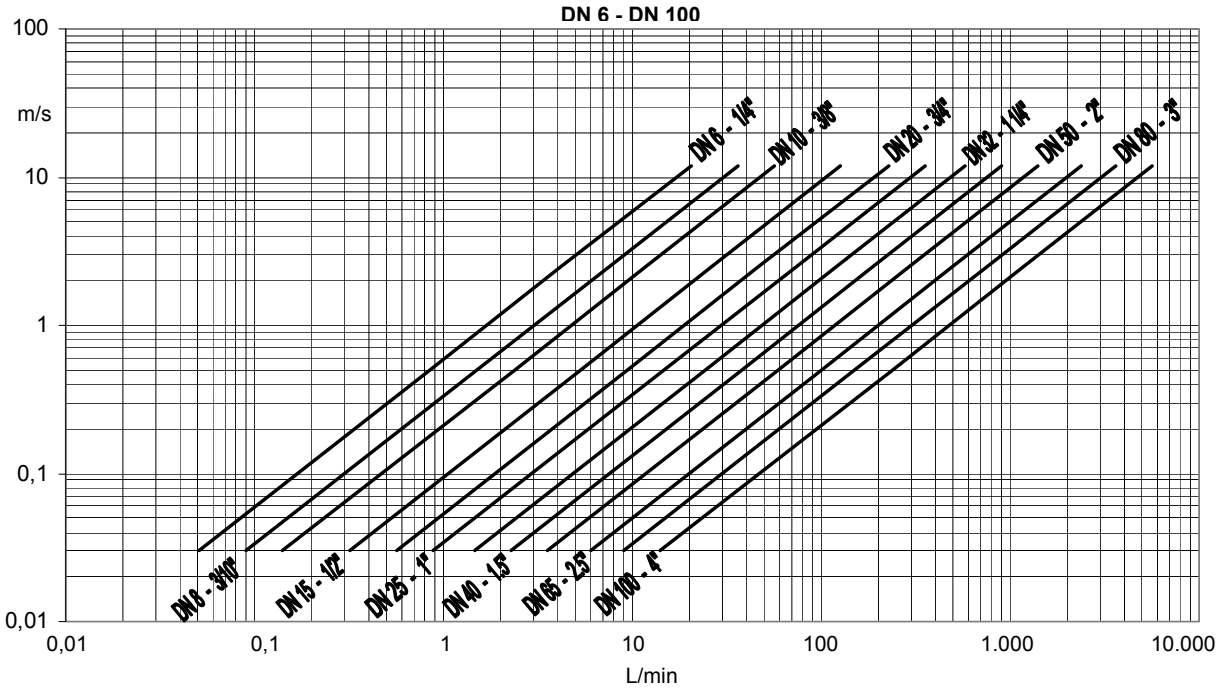
Plage de mesure	:	de 0,03 m/s à 12 m/s
Sortie d'impulsions	:	±0,3% v. M. ± 2 mm/s
Sortie analogique	:	Comme sortie d'impulsion plus ±0,01 mA
Reproductibilité	:	±0,1%

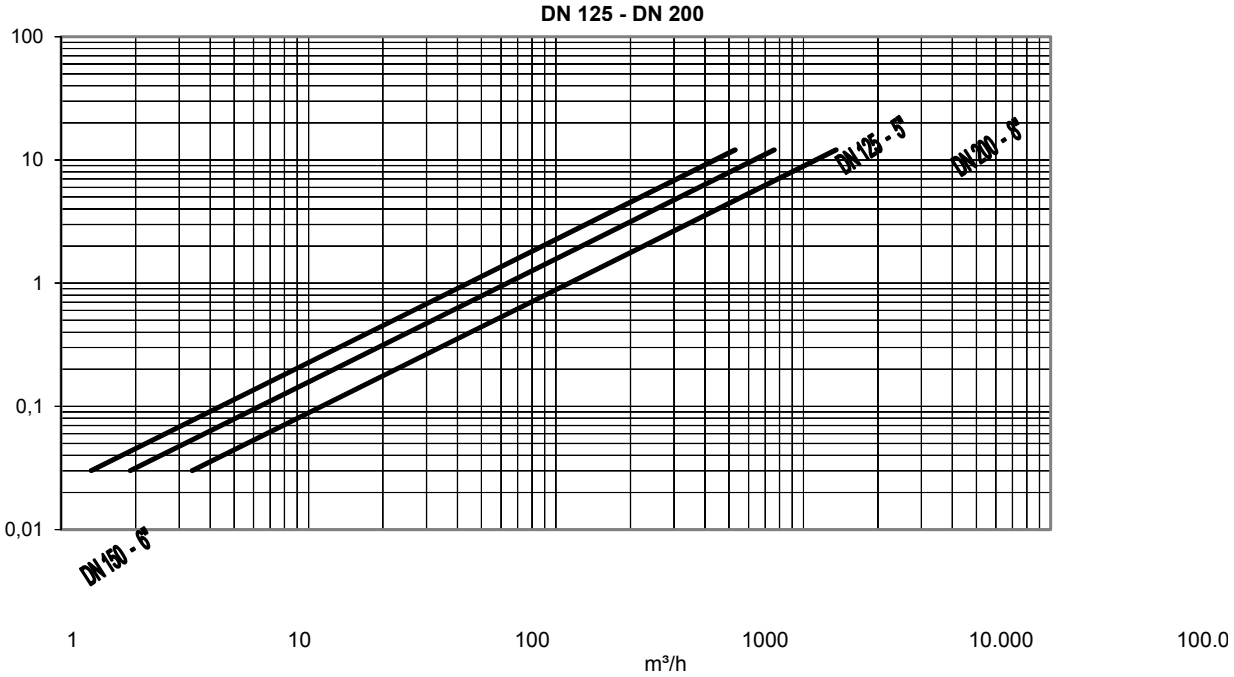


Conditions de référence

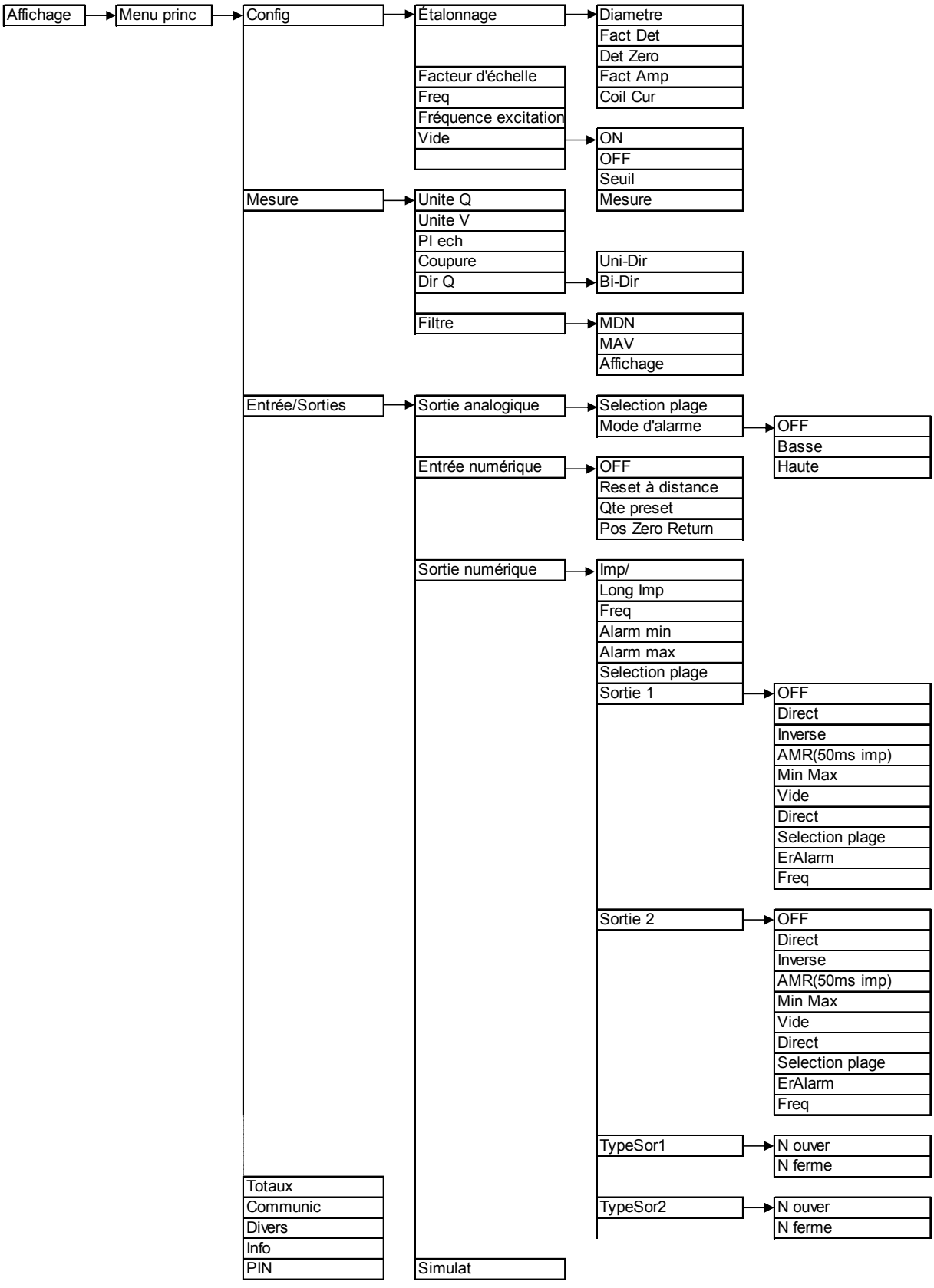
Température ambiante et température du fluide	:	20°C
Conductibilité électrique	:	> 300 µS/cm
Temps de chauffe	:	60 min
Conditions de montage	:	Distance d'entrée > 10 DN Distance de sortie > 5 DN Capteur de mesure correctement mis à la terre et centré.

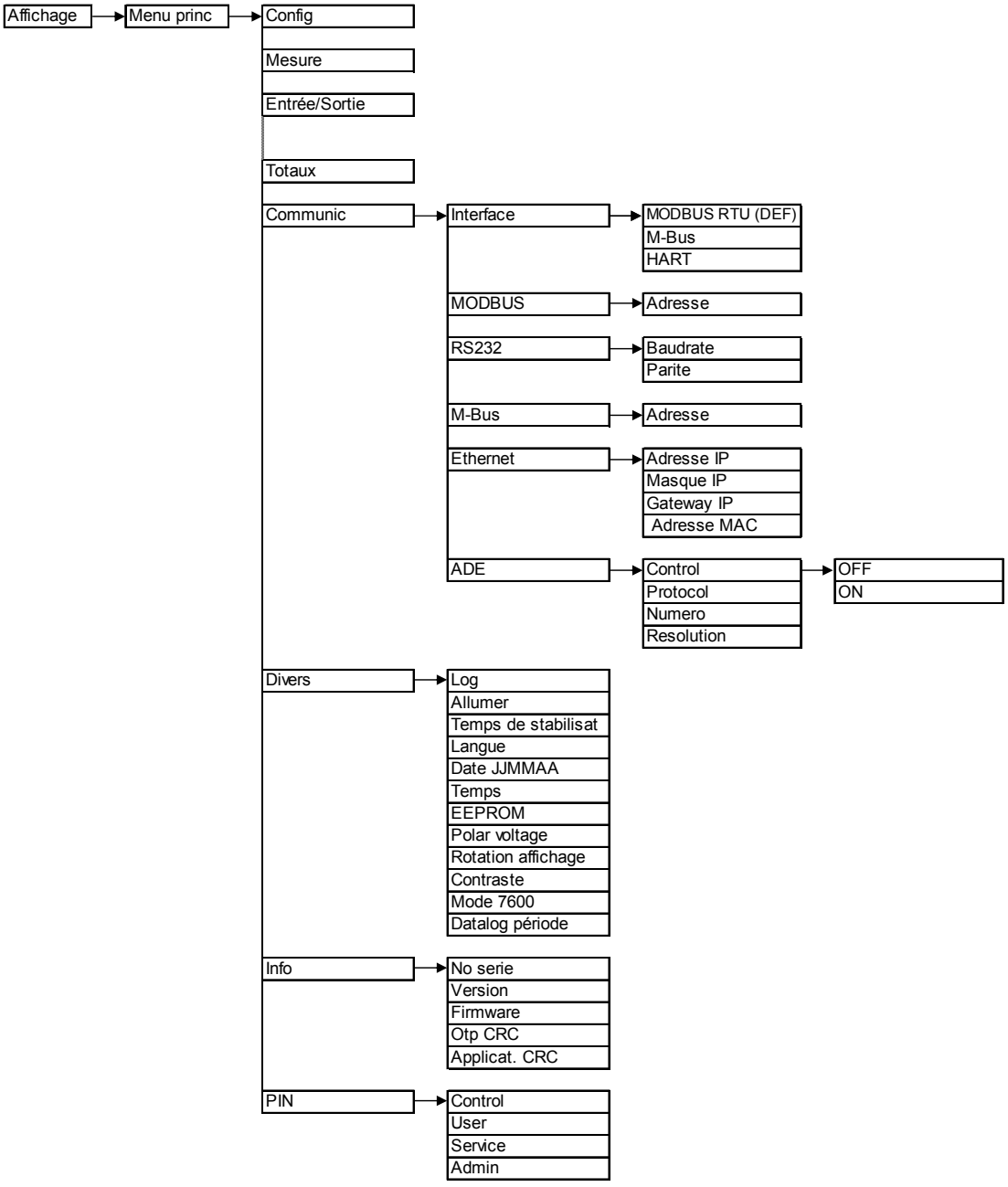
7.6 Choix de la taille nominale





8. Structure du programme




Affichage
Menu princ
Config
Mesure
Entrée/Sortie
Totaux
Communic
Interface
MODBUS RTU (DEF)
M-Bus
HART
MODBUS
Adresse
RS232
Baudrate
Parite
M-Bus
Adresse
Ethernet
Adresse IP
Masque IP
Gateway IP
Adresse MAC
ADE
Control
OFF
ON
Protocol
Numero
Resolution
Divers
Log
Allumer
Temps de stabilisat
Langue
Date JJMMAA
Temps
EEPROM
Polar voltage
Rotation affichage
Contraste
Mode 7600
Datalog période
Info
No serie
Version
Firmware
Otp CRC
Applicat. CRC
PIN
Control
User
Service
Admin

9. Retours / Déclaration d´innocuité

Vous trouverez le formulaire pour le retour de marchandises sur notre site internet www.badgermeter.de/service/return of goods.

Hotline

Tel. +49-7025-9208-0 ou -30
Fax +49-7025-9208-15

Badger Meter Europa GmbH
Subsidiary of Badger Meter, Inc., USA

Nürtinger Strasse 76
72639 Neuffen (Allemagne)
E-mail: badger@badgermeter.de
www.badgermeter.de